



PARCO EOLICO IN LOCALITÀ
“POGGIO DELL’ORO” NEL COMUNE
DI TUSCANIA (VT) E OPERE
CONNESSE ANCHE NEL COMUNE DI
TARQUINIA (VT)
RELAZIONE PAESAGGISTICA

Project No.
P23_SOR_008

Doc. No. P23008-A-RL-00_AL-02

REV.	DATE	PREPARED BY	CHECKED BY	APPROVED BY
0	10-mag-2023			

Prepared for: Sorgenia Renewables Srl



STEAM srl
Via Ponte a Piglieri 8
Pisa 56121
ITALY
VAT no. IT01028420501

GRUPPO DI LAVORO:

ARCH. MARIO FABBRINI
ARCH. ALESSANDRO MELIS, PAESAGGISTA
ARCH. GIOVANNI PENNACCHINI, PAESAGGISTA
VIA PETRARCA 28, AREZZO

INDICE

	Pag.
1. PREMESSA	5
1.1 INTRODUZIONE: FINALITÀ DELLA RELAZIONE E DESCRIZIONE PRELIMINARE DELL'INTERVENTO.....	5
2. ANALISI DELLO STATO ATTUALE.....	7
2.1 CARATTERI PAESAGGISTICI E FISICI GENERALI DEL CONTESTO E DELL'AREA DI INTERVENTO.....	7
2.1.1 ASPETTI FITOCLIMATICI DELL'AREA D'INTERVENTO.....	8
2.1.2 CARATTERISTICHE FAUNISTICHE DELL'AREA D'INTERVENTO.....	10
2.2 ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA PAESAGGISTICA.....	13
2.3 IL VINCOLO PAESAGGISTICO OPE-LEGIS.....	13
2.3.1 IL QUADRO AMBIENTALE ED ENERGETICO.....	16
2.3.2 IL PIANO PAESISTICO REGIONALE.....	17
2.3.3 ASPETTI DI ECOLOGIA DEL PAESAGGIO.....	27
2.3.4 PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE GENERALE DELLA PROVINCIA DI VITERBO (PTPG).....	28
2.3.5 PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI TUSCANIA.....	29
2.3.6 AREE APPARTENENTI A RETE NATURA 2000 ED AREE NATURALI PROTETTE.....	31
3. STATO DI PROGETTO.....	33
3.1 LA LOCALIZZAZIONE DEL SITO E LA VALUTAZIONE DELLE SCELTE DI PROGETTO.....	33
3.1.1 GLI AEROGENERATORI.....	35
3.1.2 ALTRI IMPIANTI E INFRASTRUTTURE.....	38
3.1.3 LA SOTTOSTAZIONE ELETTRICA.....	39
3.1.4 ALTRE OPERE CIVILI : LA VIABILITÀ.....	41
4. ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA.....	42
4.1 PREMESSA.....	42
4.2 VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO RISPETTO AI SITI ED AI POTENZIALI IMPATTI SUL BENE OGGETTO DI TUTELA: SCREENING INIZIALE E METODOLOGIA APPLICATA.....	43
4.3 ANALISI DEL CONTESTO: PARAMETRI DI LETTURA DI QUALITÀ E CRITICITÀ PAESAGGISTICHE RISPETTO ALLO STATO INIZIALE.....	45
4.4 SIMULAZIONE STATO MODIFICATO - LA VERIFICA DI TIPO PERCETTIVO E SIMULAZIONI CON RENDER FOTOREALISTICI.....	47
4.5 PREVISIONE DEI POSSIBILI EFFETTI SUL PAESAGGIO: PARAMETRI DI LETTURA DI QUALITÀ O CRITICITÀ PAESAGGISTICHE RISPETTO ALLO STATO FINALE.....	52
4.5.1 LINEE GUIDA DELLE REGIONI, STUDI E BUONE PRATICHE EUROPEE.....	54
4.5.2 VERIFICA DI COERENZA DELLE AZIONI DI PROGETTO CON GLI OBIETTIVI E LE STRATEGIE INDIVIDUATE DALLE ALCUNE LINEE GUIDA REGIONALI E DEL MINISTERO PER LO SVILUPPO ECONOMICO.....	61

5. INTERVENTI DI MITIGAZIONE E RICADUTE SOCIOECONOMICHE	68
6. CONSIDERAZIONI FINALI IN MERITO: ALL'ALTERNATIVA DI PROGETTO, OPZIONE ZERO E GLI EFFETTI CUMULATIVI	71
7. CONCLUSIONI	73
BIBLIOGRAFIA	76
APPENDICE 1: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: AREE DI INTERVENTO.....	78
APPENDICE 2: SIMULAZIONI FOTOREALISTICHE.....	88

1. PREMESSA

La presente relazione costituisce la Relazione Paesaggistica nell'ambito della procedura di V.I.A. relativa alla proposta progettuale delle opere previste e finalizzate alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 9 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 6,20 MW per una potenza complessiva di 55,80 MW, di un sistema di accumulo da 15 MW di potenza utile e le relative opere di connessione per il collegamento al futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/150 kV "Tuscania" da realizzarsi nel comune di Tuscania (VT), mentre una parte del cavidotto esterno coinvolgerà il territorio del comune di Tarquinia (VT).

La relazione paesaggistica è quindi il documento obbligatorio previsto per le opere il cui ambito è interessato da vincoli di cui alla Parte III ex D.Lgs 42/04, come nel caso in specie, ed è articolata secondo il dispositivo di cui al D.P.C.M. 12.12.2005 ed alle relative Linee Guida emanate dal Ministero che prevedono:

- una descrizione dello stato attuale, degli elementi caratteristici da un punto di vista paesaggistico anche mediante l'ausilio degli indicatori contenuti nel §3.1 del DPCM, della descrizione dei livelli di tutela nonché una rassegna fotografica dell'area d'intervento e dei suoi rapporti di intervisibilità con i punti panoramici accessibili;
- una descrizione completa dello stato di progetto;
- una descrizione della valutazione di compatibilità paesaggistica secondo quanto definito al § 3.2 del DPCM ed agli indicatori congruenti, con particolare riferimento alle simulazioni di inserimento delle opere nel contesto e la descrizione delle opere di mitigazione e/o compensazione.

1.1 INTRODUZIONE: FINALITÀ DELLA RELAZIONE E DESCRIZIONE PRELIMINARE DELL'INTERVENTO

La presente relazione ha lo scopo di valutare i potenziali impatti da un punto di vista paesaggistico indotti dall'esecuzione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 9 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 6,20 MW per una potenza complessiva di 55,80 MW che il proponente Sorgenia Renewables intende realizzare nel Comune di Tuscania in località Poggio dell'Oro oltre ad un sistema di accumulo da 15 MW di potenza utile e le relative opere di connessione per il collegamento al futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/150 kV "Tuscania" da realizzarsi nel comune di Tuscania (VT), mentre una parte del cavidotto esterno coinvolgerà il territorio del comune di Tarquinia (VT).

Inoltre la valutazione definirà l'eventuale incidenza e proposta delle opere di mitigazione necessarie alla minimizzazione degli interventi di trasformazione previsti, il tutto in conformità con il quadro complessivo delle tutele e del sistema dei valori rappresentato dalle componenti ambientali e paesaggistiche nelle loro insieme, così come successivamente descritto secondo il processo di analisi definito dalle linee guida ministeriali per l'analisi di tipo paesaggistico nello specifico D.M.10.09.2010 e relativi allegati (Allegato 2 e 4)

Il progetto si pone come obiettivo la realizzazione di un parco eolico per la produzione di energia elettrica da immettere nella rete di trasmissione nazionale (RTN) in alta tensione ed un sistema di accumulo.

In questo scenario il parco eolico consentirà di raggiungere obiettivi strategici più articolati tra i quali si prevede:

- la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, priva di alcuna emissione diretta o derivata nell'ambiente;
- la valorizzazione di un'area marginale rispetto alle altre fonti di sviluppo regionale con destinazione prevalente a scopo agricolo e con bassa densità antropica;
- la diffusione di know-how in materia di produzione di energia elettrica da fonte eolica, a valenza fortemente sinergica per aree con problemi occupazionali e di sviluppo.

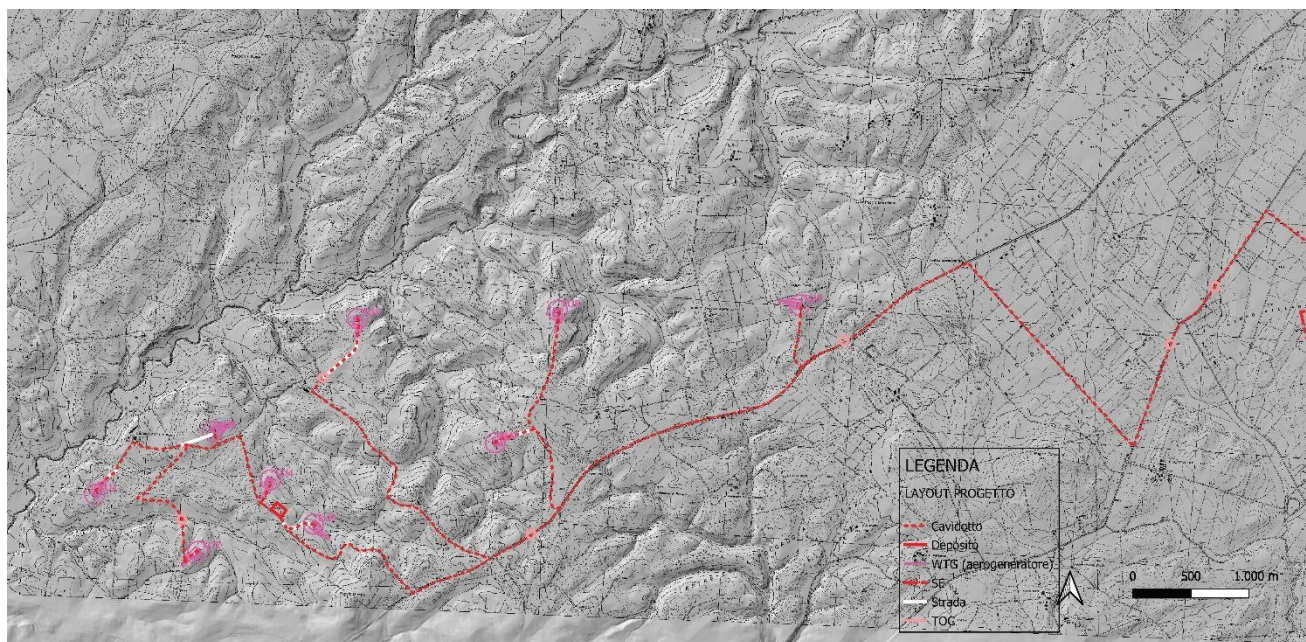


Figura 1.1: Inquadramento delle opere in progetto su base DTM

2. ANALISI DELLO STATO ATTUALE

2.1 CARATTERI PAESAGGISTICI E FISICI GENERALI DEL CONTESTO E DELL'AREA DI INTERVENTO

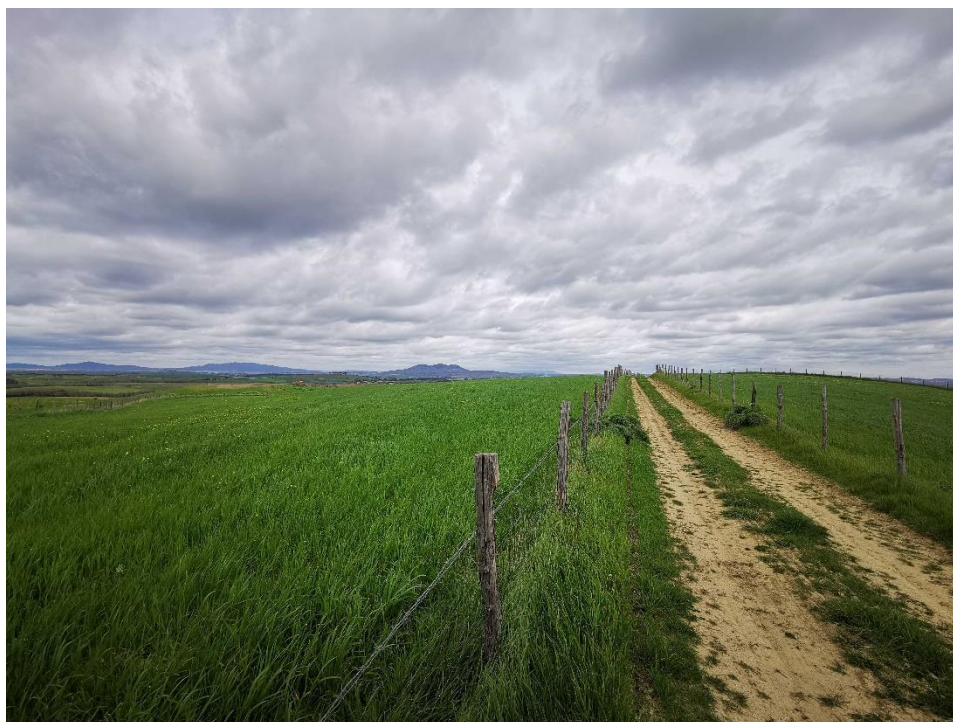
L'intervento si sviluppa nella vasta area pianeggiante e sub-pianeggiante che dal capoluogo Tuscania degrada verso il litorale.

Da un punto di vista tipologico l'ambito si inquadra nel contesto geografico della Maremma laziale, territorio che occupa il Lazio settentrionale, compreso tra la provincia di Roma e quella di Viterbo, che costituisce il lembo meridionale della Maremma toscana ed interessa la fascia costiera e la corrispondente pianura, delimitata a nord-ovest dall'ultimo tratto del fiume Chiarone che segna appunto il confine con la Maremma grossetana .

Il territorio interessa l'intera parte occidentale della provincia di Viterbo, comprendendo i comuni di Montalto di Castro e Tarquinia lungo la fascia costiera e le aree pianeggianti dei territori comunali di Canino e Tuscania nell'entroterra, dove segue le valli dei fiumi Fiora, Arrone e Marta.

Da un punto di vista morfologico il territorio interessato dall'intervento presenta un andamento leggermente ondulato con ampie pianure intervallate da modesti rilievi con quote comprese tra i 180 e i 110 m. s.l.m e con una copertura vegetazionale molto modesta perlopiù tipicamente associabile alle forme lineari della vegetazione ripariale lungo i corsi d'acqua secondari presenti e qualche appezzamento più a nord, con una maggiore associazione di specie sia arbustive che arboree in formazione "boscata" .

Il contesto territoriale in cui devono essere inseriti gli impianti non ha valenze storiche particolari in quanto trattasi di territorio agricolo, lontano dai centri abitati dei Comuni.



Immagini del repertorio di alcuni tipi e morfologie di paesaggio nell'intorno delle postazioni



Immagini del repertorio di alcuni tipi e morfologie di paesaggio nell'intorno delle postazioni

2.1.1 ASPETTI FITOCLIMATICI DELL'AREA D'INTERVENTO

Si può affermare che le aree proposte quali siti per la realizzazione delle postazioni per gli aerogeneratori nella sua estensione, presenta una bassissima diversità di situazioni vegetazionali e una scarsità di valori floristici con assenza di emergenze di pregio naturalistico. Tutto il contesto interessato dagli interventi non è interessato da associazioni vegetazionali di pregio, ma bensì caratterizzato da specie e associazioni comuni e sinantropiche, a scarsissimo indice di biodiversità. La copertura e uso del suolo è quindi in definitiva principalmente legata alle coltivazioni agricole prevalentemente a seminativi e alla pastorizia.

L'ambiente originario è stato infatti alterato nel corso degli anni, a causa dell'azione dell'uomo che ha portato ad una quasi totale scomparsa degli habitat naturali, progressivamente sostituiti da ambienti antropizzati (campi coltivati, piccole aree urbanizzate, impianti fotovoltaici a terra, ecc.).

Nel complesso, la flora presente nell'area oggetto d'intervento appare generalmente semplificata; si tratta comunemente di una vegetazione di origine antropica, di tipo ruderale e/o di seminativi. L'area denota infatti un elevato utilizzo agricolo del suolo che determina in buona misura la semplificazione del contesto ambientale. Il paesaggio, tipicamente agricolo, è costituito principalmente da seminativi e coltivi in rotazione e aree destinate al pascolo.

Le fitocenosi presenti, oltre a risentire delle condizioni pedologiche, risentono ovviamente delle condizioni climatiche dell'area geografica mediterranea cui appartengono – *area del litorale e delle colline retrostanti*, ed in particolare al termotipo di riferimento che è rappresentato dal termotipo *mesomediterraneo inferiore*, caratterizzato da un ombrotipo secco superiore/subumido inferiore; ambito geografico xeroterico con precipitazioni scarse con pochi episodi estivi; aridità estiva intensa e prolungata per almeno 4 mesi (maggio-agosto) con il mese di aprile di subaridità; freddo poco pronunciato concentrato nel periodo invernale; t da 3.7 a 6.8 °C.

Nel dettaglio le colture utilizzate nell'Area di Studio risultano i seminativi, principalmente quelli a matrice cerealicola e foraggera (Grano, Sorgo, Soia, Avena, Colza, Favino e Medica), che si sviluppano su ampie superfici ma vi si ritrovano anche superfici ancora coltivate in piccola parte ad olivo, a vigneto e frutteto (tipici sono i nocciolieti e i noceti).

I campi sono talvolta bordati da siepi di specie arbustive e arboree, di norma del genere *quercus* a cui si associano l'acero campestre (*Acer Campestre*), il nocciolo (*Corylus Avellana*), l'olmo comune (*Ulmus Minor*) e il sorbo comune (*Sorbus domestica*), mentre sui versanti rocciosi, si trovano anche la roverella (*Quercus pubescens*), l'Orniello (*Fraxinus Ornus*), l'acero minore (*Acer Monspessulunum*) e il carpino nero (*Ostrya capinifolia*).



Immagini del repertorio di alcuni tipi e morfologie di paesaggio nell'intorno delle postazioni

Le formazioni ripariali lungo il torrente Arrone e gli altri corsi d'acqua del reticolo idrografico secondario, sono costituite da formazioni con prevalente dominanza dell'ontano nero (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertner), salice bianco (*Salix alba* L.) e pioppo nero (*Populus nigra* L.) ai quali spesso si associano il nocciolo, l'olmo (*Ulmus minor* Miller) e il sambuco nero (*Sambucus nigra* L.) tra le specie più comuni, mentre tra quelle più sporadiche si annoverano il salicone (*Salix caprea* L.) e il viburno (*Viburnum tinus* L.).

2.1.2 CARATTERISTICHE FAUNISTICHE DELL'AREA D'INTERVENTO

Per quanto attiene gli aspetti faunistici, l'indice di scarsa biodiversità nelle fitocenosi, si riflette anche in una limitata ricchezza di specie di habitat e di specie faunistiche.

La scomparsa quasi totale dei boschi a favore dei coltivi di tipo intensivo con uso di fitofarmaci in campo agricolo, hanno indotto una condizione tale per cui sono relativamente poche le specie capaci di trarne vantaggio.

Generalmente, si tratta di specie ad ecologia plastica, quindi ben diffuse ed adattabili, tutt'altro che in pericolo, quali, nel caso degli uccelli, cornacchia (*Corvus corone cornix*) o i passeri (*Passer sp.*), fagiano (*Phasianus colchicus*), l'upupa (*Upupa epops*), che predilige i margini forestali e le strade interne, e il succiacapre (*Caprimulgus europaeus*).

La tottavilla (*Lullula arborea*) è invece associata strettamente alle radure e agli ambienti agrari aperti; al di sopra dei campi compie il classico volo territoriale emettendo il canto per delimitare il proprio territorio. Negli ambienti agrari hanno una buona diffusione anche la cappellaccia (*Galerida cristata*) e allodola (*Alauda arvensis*), parenti stretti della tottavilla, che testimoniano con la loro presenza, così come la quaglia, una buona qualità ambientale degli ambienti agrari.

Lo strillozzo (*Miliaria calandra*) è una delle specie più abbondanti in particolare nei seminativi e pascoli dove è la specie dominante, mentre saltimpalo (*Saxicola rubetra*), canapino (*Hippolais polyglotta*), averla piccola (*Lanius collurio*) e sterpazzola (*Sylvia communis*) sono più localizzati con presenza di poche coppie.

Tra i rapaci notturni il più diffuso in ambiente agricolo è la civetta (*Athene noctua*). Molto comune è la poiana (*Buteo buteo*) che nidifica nei boschi ma caccia negli ambienti aperti, e il gheppio (*Falco tinnenculus*).

Tra i mammiferi troviamo le specie più comuni quali il riccio (*Erinaceus europaeus*), la volpe (*Vulpes Vulpes*), la lepre (*Lepus europaeus*), il cinghiale (*Sus Scrofa*), l'istrice (*Hystrix cristata*), il tasso (*Meles meles*), la talpa (*Talpa europaea*), il topo comune (*Mus musculus*) e la faina (*Martes foina*). Tra i boschi e le macchie è facile incontrare branchi di daino (*Dama dama*) e capriolo (*Capreolus capreolus*).

I rettili sono presenti con specie comuni quali la lucertola campestre (*Podarcis sicula*), la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) e il ramarro (*Lacerta bilineata*). Tra i serpenti più comuni si trova la la biacco (*Hierophis viridiflavus*) insieme alla vipera (*Vipera aspis*) soprattutto nei pressi delle zone umide. Nei fossi e nelle piccole radure si riproducono le rane verdi (*Pelophylax esculentus*), la rana rossa (*Rana dalmatina* e *Rana italica*), il rospo comune (*Bufo bufo*) e smeraldino (*Bufo viridis*). Tra le specie di pesci è da segnalare il piccolo vairone (*Telestes muticellus*) e la rovella (*Rutilus rubilio*).

Nei fossi e nelle piccole radure si riproducono le rane verdi (*Pelophylax esculentus*), la rana rossa (*Rana dalmatina* e *Rana italica*), il rospo comune (*Bufo bufo*) e smeraldino (*Bufo viridis*). Tra le specie di pesci è da segnalare il piccolo vairone (*Telestes muticellus*) e la rovella (*Rutilus rubilio*).

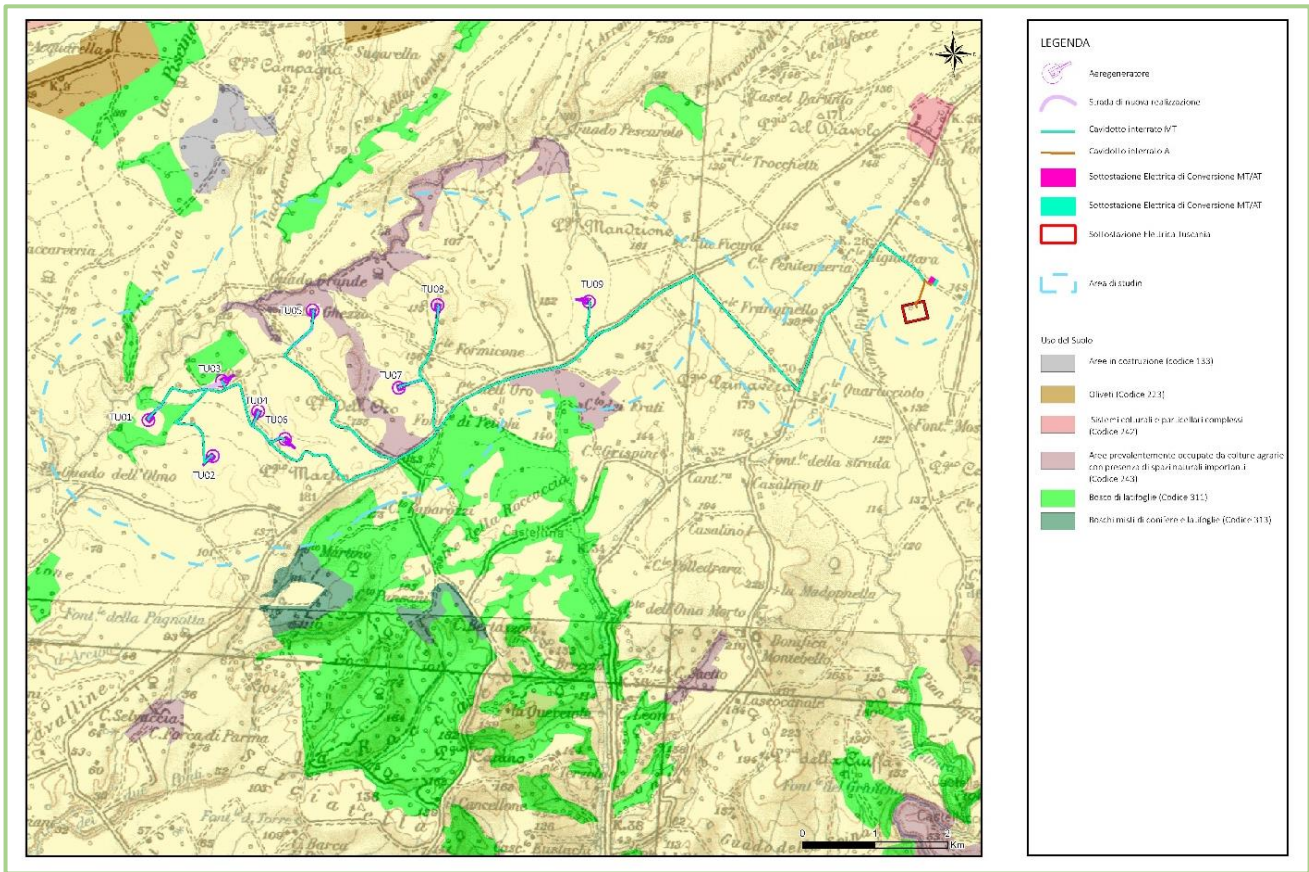


Figura 2.1: Carta dell'Uso del Suolo – Corine Land Cover 2018

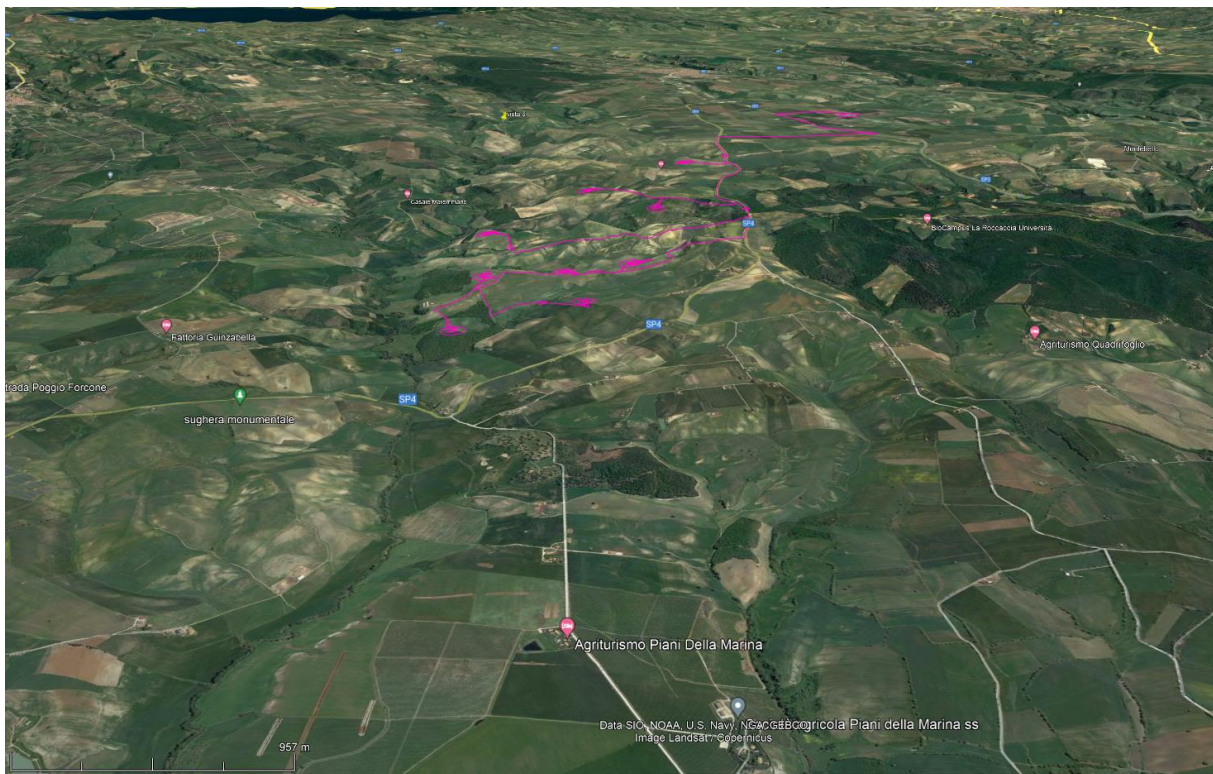


Figura 2.2.a: Contesto territoriale – vista dalla costa verso Tuscania

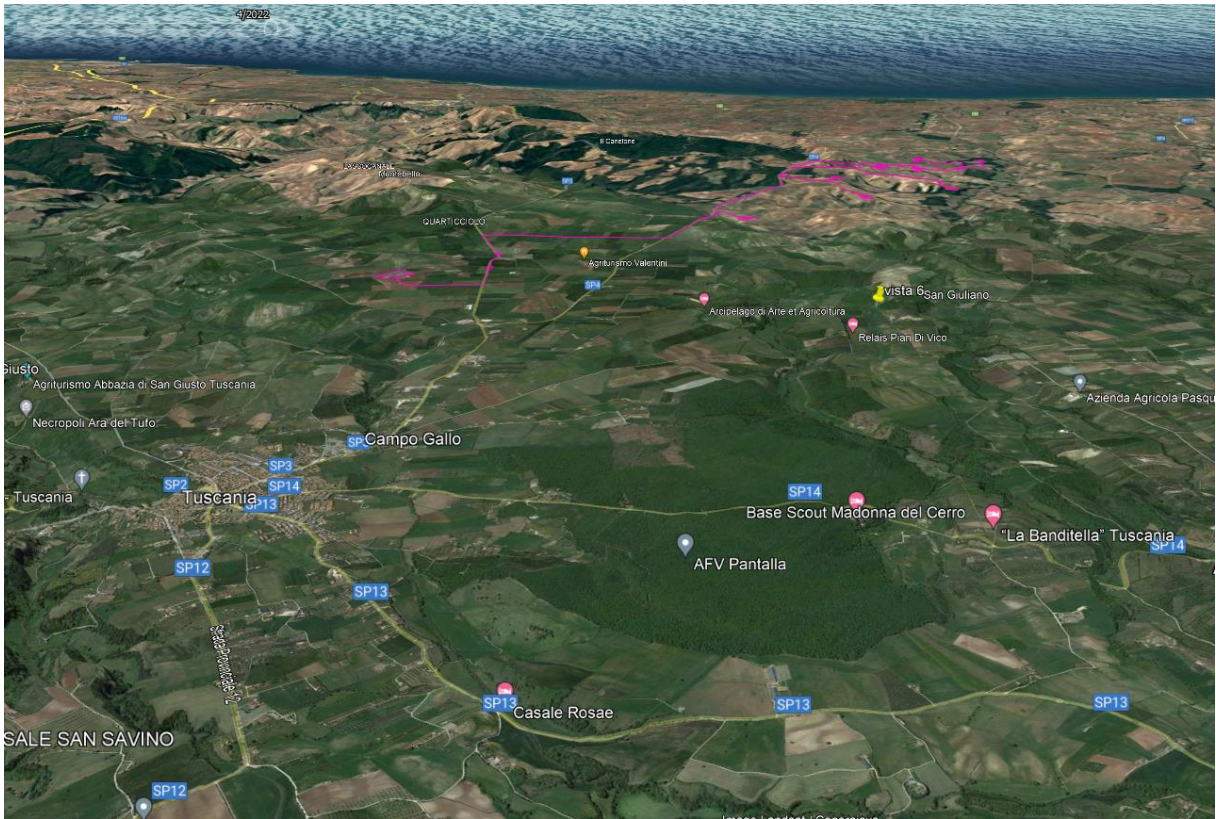


Figura 2.2.b: Contesto territoriale – controcampo, vista da Tuscania



Figura 2.2.c: Inquadramento Area d'Intervento vista di dettaglio della morfologia e uso del suolo dei luoghi

2.2 ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA PAESAGGISTICA

La tutela del paesaggio ed il relativo sistema di norme e vincoli, essendo materia concorrente di livello superiore (Stato-Regione), è definita dall'insieme dei piani e delle norme statali e regionali sovraordinate rispetto allo strumento urbanistico comunale, oltre a quelle previste dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale con contenuti principalmente di obiettivi ed indirizzi (non cogenti).

In questo quadro normativo i livelli di tutela sono quindi sostanzialmente definiti da:

- D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 - Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio ed eventuali decreti ministeriali di vincolo ex art. 136 del Codice;
- Piano Paesistico della Regione Lazio, comprendente anche la ricognizione e disciplina di tutela dei beni paesaggistici e per questo conformato al Codice del Paesaggio ai sensi dell'art. 135 e 143 del Codice, 2021 -vigente ;
- P.T.P.G. della Provincia di Viterbo, 2006 - vigente.

2.3 IL VINCOLO PAESAGGISTICO OPE-LEGIS

Per la ricognizione dello stato dei vincoli paesaggistici ex art. 142 del Codice, oltre alla lettura delle pertinenti tavole dei vincoli raffigurati negli elaborati del Piano Paesistico e del Piano Territoriale di Coordinamento provinciale, ci si riferisce prioritariamente ai contenuti presenti nel portale dedicato, appositamente istituito dal Ministero dei Beni Culturali: <http://vincoliinrete.beniculturali.it/>

Tutte le postazioni previste dal progetto TU01/TU09, eccezion fatta per la postazione TU05, non vanno ad interessare direttamente nessun tipo di vincolo paesaggistico sia operante *ope-legis*, cioè su categorie di beni che il Codice definisce appunto tutelate per legge (art. 142) e neanche interessa le altre categorie ex art. 136 definite dal Codice quali immobili ed aree di notevole interesse pubblico. Le opere previste dal progetto non interessano neppure gli ulteriori beni censiti dal Piano Paesistico Regionale quali beni identitari regionali e assimilabili ai beni paesaggistici ai sensi dell'art. 134 c.1 lettera "c" del Codice.

La sola postazione TU05, come detto, è soggetta quindi ad autorizzazione paesaggistica poiché interessata dal vincolo *ope-legis* relativamente al buffer di 150 m. previsto dal Codice su di un fosso del reticolo minore a carattere torrentizio; la valutazione inerisce la realizzazione di un tratto di nuova viabilità campestre che si dirama dalla viabilità esistente proprio in corrispondenza del guado sul fosso per poi permettere l'accesso alla postazione. Si tratta quindi in definitiva della realizzazione di un tratto di strada che interessa tutto il buffer di 150 m., ambito già interessato dalla presenza di più percorsi campestri provenienti da sud e da ovest. La strada poi, oltre il guado, prosegue fuori dal vincolo, fino alla postazione TU05.

La viabilità sarà realizzata con tecniche a basso impatto secondo le tipologie in seguito descritte e sarà realizzata in continuità con la viabilità esistente e ad essa assimilabile per caratteristiche dimensionali, materiali e fondo stradale.

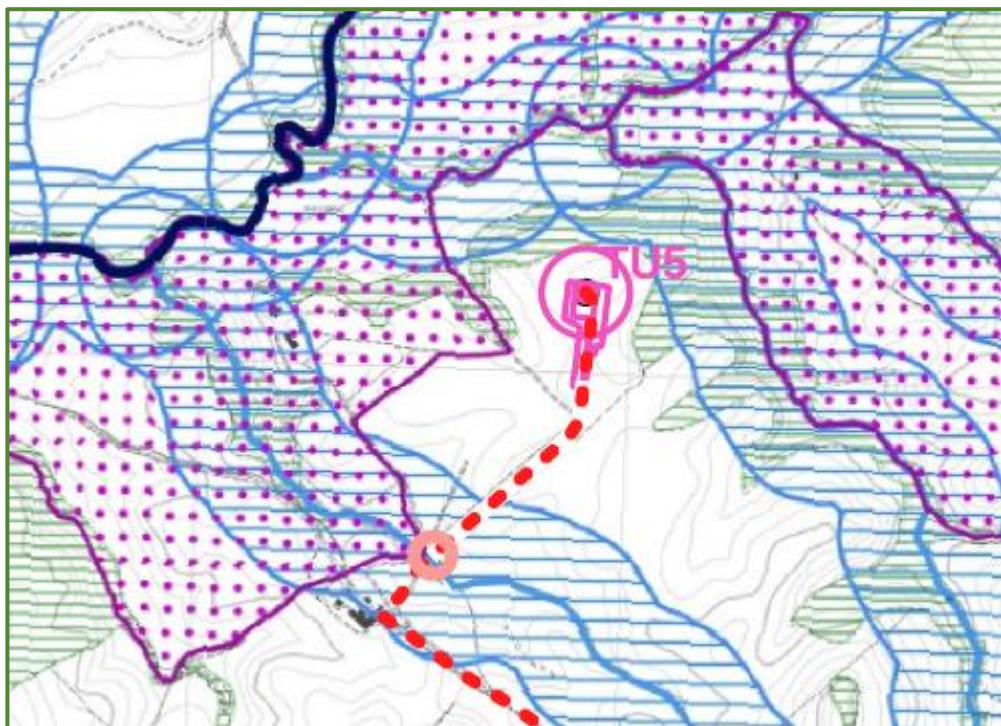


Figura 2.3.1: estratto della Tavola PPR. B.13.354 con individuazione ambiti vincolati dal Codice: il tratto interessato dal vincolo è il tratto a nord, mentre a sud è già presente una viabilità campestre



Figura 2.3.2: Individuazione del fosso del reticolo idraulico minore e porzione di strada che interessa l'ambito del vincolo

Le altre potenziali interferenze del progetto sono circoscrivibili alle seguenti fattispecie:

1. Attraversamento sub alveo di alcuni corsi d'acqua tutelati per legge ai sensi dell'art. 142 c.1, lettera "c" mediante la tecnica di trivellazione orizzontale controllata.
2. Manutenzione di un breve tratto di strada di tipo forestale all'interno di un'area boscata in prossimità della postazione TU01.

Si tratta nel primo caso di trivellazione sub-alveo con diametro di perforazione modesto che non andrà a modificare in alcun modo il bene oggetto di tutela e che saranno comunque descritte più ampiamente nella sezione dedicata alla descrizione del progetto. Si specifica tuttavia che per la consistenza delle opere, queste sono inquadrabili all'interno della categoria A15 prevista dall'Allegato "A" ex D.P.R. 13.02.2017, per le cui opere non è neppure prevista l'autorizzazione di tipo paesaggistico.

Nel secondo caso invece si tratta di mero adeguamento di viabilità esistente podereale con un interessamento di circa 630 mq. per circa 120 m. complessivi di sviluppo stradale che manterrà comunque inalterate le caratteristiche tipologiche di viabilità forestale o rurale, con al più modeste e mirate potature di contenimento. Anche in questo caso queste opere sono inquadrabili all'interno della categoria A19 prevista dall'Allegato "A" ex D.P.R. 13.02.2017, per le quali non è neppure prevista l'autorizzazione di tipo paesaggistico (interventi di manutenzione della viabilità vicinale, podereale e forestale che non modifichino la struttura e le pavimentazioni dei tracciati)

Inoltre date le caratteristiche legate alla storia degli insediamenti e colonizzazioni del territorio, nonostante le aree interessate dagli interventi non riguardino direttamente aree sottoposte a specifica disciplina di tutela archeologica, il proponente ha effettuato indagini di archeologia preventiva al fine di valutare il potenziale rischio archeologico per le aree che saranno interessate da seppur modeste movimentazioni di terreno.

Lo studio di archeologia preventiva, al quale si rimanda integralmente per i pertinenti approfondimenti, offre uno strumento utile per poter concertare con la locale Soprintendenza Archeologica le più appropriate strategie d'intervento al fine di definire un corretto approccio alle opere di scavo e movimentazione delle terre in genere.

2.3.1 IL QUADRO AMBIENTALE ED ENERGETICO

La produzione di energia da fonti rinnovabili (eolica) in alternativa a quelle fossili, rappresenta oggi un'esigenza prioritaria se si vuole preservare l'ecosistema dagli effetti catastrofici dei cosiddetti gas serra. Questa esigenza risulta ancor più stringente alla luce anche dei recenti catastrofici eventi geopolitici, che determinano scelte strategiche orientate allo sfruttamento delle rinnovabili non ulteriormente rinviabile, non solo per ridurre la dipendenza dai combustibili fossili, specie quelli provenienti da paesi terzi, ma anche per raggiungere quegli obiettivi di sostenibilità, sottoscritti dal nostro governo, ma anche dai governi locali, financo alle comunità locali nell'ambito delle varie Agende, o ai patti sottoscritti da centinaia di Sindaci con il Covenant of Mayors sul clima e l'energia a livello globale e locale, quindi.

La natura e rilevanza pubblica dell'intervento è inoltre sancita dalla legislazione energetica nazionale (art. 23 c.1. del D.lgs. 8/11/2021 n°199) e comunitaria che definisce gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili come quello in oggetto, di "pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti" in quanto consentono di evitare emissioni di anidride carbonica ed ossidi di azoto altrimenti prodotti da impianti per la produzione di energia alimentati da fonti convenzionali.

La decarbonizzazione del sistema energetico riveste un ruolo cruciale per il raggiungimento della neutralità climatica poiché la produzione e l'utilizzo di energia rappresentano il 75% delle emissioni di gas a effetto serra dell'Unione Europea (UE). Con la nuova normativa europea sul clima, nel quadro del "Green Deal" europeo, l'UE si è posta l'obiettivo vincolante di conseguire la neutralità climatica entro il 2050 ed entro il 2030 di ridurre le emissioni di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990, grazie ad un nuovo pacchetto di riforme denominato "fit-for 55"²¹. Il "fit for 55" include anche un abbassamento del fabbisogno energetico pari a 36- 39%²² entro il 2030, un incremento nella produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili (FER) di almeno il 40% nel mix energetico totale, ed un abbassamento delle emissioni prodotte da autoveicoli nuovi del 55% entro il 2030 e del 100% entro il 2035. Insieme alle azioni per l'efficientamento energetico e la riduzione della domanda, il Green Deal europeo ha come obiettivi principali anche: realizzare sistemi energetici interconnessi per integrare nel territorio e sostenere l'utilizzo delle FER; promuovere tecnologie innovative (e.g. eolica offshore, idrogeno etc.) e un'infrastruttura energetica moderna.

Questi obiettivi sono stati recepiti nel D.Lgs n. 199 del 8 novembre 2021 di modifica del d.lgs 28/2011 in recepimento della direttiva europea sull'energia rinnovabile RED II 2001/2018 che reca disposizioni necessarie all'attuazione delle misure del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (di seguito anche: PNRR) in materia di energia da fonti rinnovabili, conformemente al Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (di seguito anche: PNIEC), con la finalità di individuare un insieme di misure e strumenti coordinati, già orientati all'aggiornamento degli obiettivi nazionali da stabilire ai sensi del Regolamento (UE) n. 2021/1119, con il quale si prevede, per l'Unione europea, un obiettivo vincolante di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55 per cento rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030.

In tale contesto il Piano Energetico della Regione Lazio, approvato con DGR n° 98 del 10.03.2020 ed aggiornato con DGR n° 595 del 19.07.2022), prevede l'abbattimento dell'uso di fonti fossili e il raggiungimento al 2050 della neutralità climatica in termini di emissioni di CO₂; in particolare del 100% nel settore civile, del 96% nella produzione di energia elettrica, del 95% nel settore trasporti e del 89% nel settore industria in considerazione di attività "hard to abate".

Il Piano Energetico Regionale si armonizza con la disciplina del Piano Paesistico Regionale in tema di tutela dei beni ambientali e paesaggistici recependone: le categorie di beni da sottoporre a

tutela, linee guida regionali per la individuazione delle aree idonee/non idonee per la valutazione degli impianti da FER, con le relative classi di limitazione e compatibilità.

La localizzazione dell'impianto è stata quindi effettuata nel rispetto dei criteri fissati dalle linee guida regionali e dalla specifica disciplina contenuta nel Piano Territoriale della Regione Lazio con valenza di Piano Paesistico nonché degli obiettivi dello sviluppo sostenibile fissati dal Piano Energetico Regionale.

2.3.2 IL PIANO PAESISTICO REGIONALE

Le forme del piano paesaggistico ammesse dal Codice dei beni culturali e del paesaggio sono due:

- un Piano paesaggistico quale strumento a sé stante, oppure
- un piano territoriale che, per avere efficacia anche paesaggistica, deve in maniera esplicita connotarsi come Piano territoriale "con specifica considerazione dei valori paesaggistici " (art. 135 comma 1 del Codice).

La regione Lazio, in forza dell'Accordo sottoscritto con il MIC in data 27.05.2021 ha approvato il proprio piano territoriale con valenza di piano paesistico ai sensi dell'art. 135 c.1, con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 5 del 21 aprile 2021

Il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) è lo strumento di pianificazione attraverso cui, nel Lazio, la Pubblica Amministrazione attua la tutela e valorizzazione del paesaggio disciplinando le relative azioni volte alla conservazione, valorizzazione, al ripristino o alla creazione di paesaggi.

Il Piano Paesaggistico Regionale è lo strumento di pianificazione paesaggistica attraverso cui la Regione definisce gli indirizzi e i criteri relativi alla tutela, alla pianificazione, al recupero e alla valorizzazione del paesaggio e ai relativi interventi di gestione. Sulla base delle caratteristiche morfologiche, ambientali e storico-culturali e in riferimento al livello di rilevanza e integrità dei valori paesaggistici, il Piano ripartisce il territorio in ambiti omogenei, a partire da quelli di elevato pregio paesaggistico fino a quelli compromessi o degradati.

Il PTPR in sintesi persegue i seguenti obiettivi:

- ✓ Riorganizzazione e sistematizzazione dell'intera normativa tenendo conto della prassi di applicazione dei PTP approvati, della definizione della normativa transitoria posta dalla l.r.24/98 e dell'introduzione di disposizioni che integrano e colmano i vuoti normativi dei precedenti PTP.
- ✓ Previsione dei sistemi di paesaggio, con cui vengono delimitati e classificati gli ambiti paesaggistici dell'intero territorio regionale, in sostituzione delle attuali "classificazioni per livelli di tutela" previste dai PTP approvati, a cui si attengono anche i beni diffusi di cui al capo II della Lr. 24/98; inoltre sono stati definiti, per ciascun paesaggio, gli usi compatibili escludendo dalle norme ogni riferimento ai parametri ed agli indici urbanistici.
- ✓ Costruzione di un quadro conoscitivo certo e condiviso contenente tutte le informazioni utilizzate nel PTPR, attraverso la realizzazione della nuova cartografia, integralmente elaborata sulla base della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000, e attraverso la creazione informatica di una Banca Dati cartografica ed alfanumerica, in cui sono inseriti: piano, norme, vincoli paesaggistici e di altra natura; la Banca Dati consente l'accesso alle

informazioni in essa contenute da parte di cittadini ed enti tramite la rete Web.

- ✓ Trasformazione del piano in uno strumento piu' flessibile, con un quadro normativo e conoscitivo che viene aggiornato periodicamente e con procedure abbreviate sia in funzione delle modificazioni delle esigenze di tutela degli aspetti naturalistici, culturali e percettivi sia in ordine ad esigenze puntuali di sviluppo espresse dagli enti locali.
- ✓ Incentivazione della copianificazione e della partecipazione dei Comuni e degli altri enti locali attraverso la previsione di proposte di modifica ed integrazione al PTPR, anche per esigenze di sviluppo delle comunità locali, da effettuarsi in occasione della redazione di varianti generali o di nuovi Piani Regolatori Generali.
- ✓ Previsione di strumenti di "tutela attiva" volti ad una promozione paesaggistica e socioeconomica del territorio. Con tali interventi, infatti, si consente, a soggetti pubblici e privati, di partecipare alla gestione e al recupero del paesaggio e del territorio nonché di accedere a finanziamenti pubblici e privati.

Il Piano Paesistico è tipicamente composto da un apparato conoscitivo e uno strategico disciplinare.

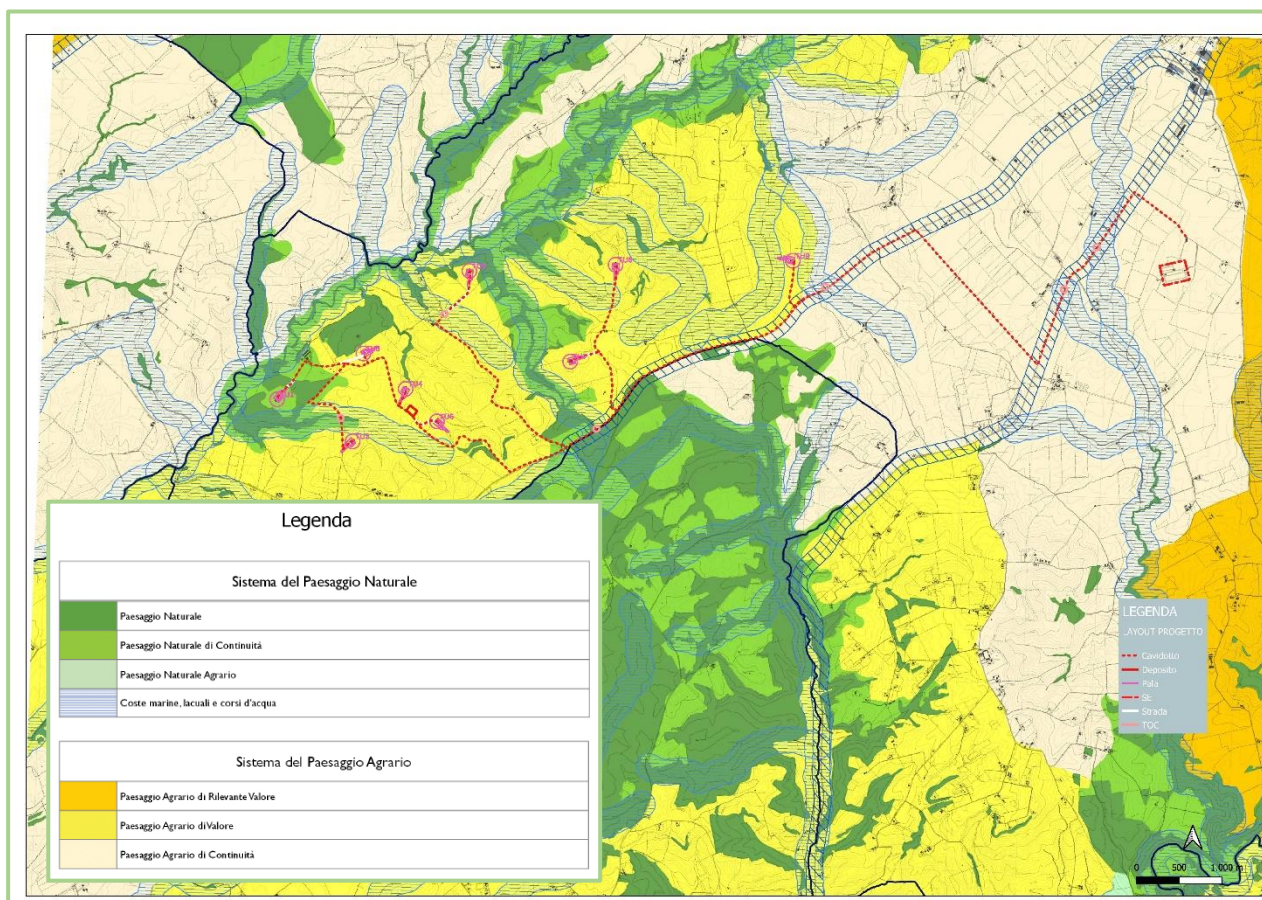
Fanno parte del Quadro conoscitivo le:

- Tavole A che individuano i sistemi e gli ambiti di paesaggio;
- Tavole B che individuano i beni paesaggistici definiti dal Codice del Paesaggio, compreso gli ulteriori ambiti specificamente definiti dal Piano Paesistico, quali beni identitari regionali e per tale ragioni vincolati ai sensi dell'art. 134 c. lettera "C" del Codice.

Fanno parte della disciplina di Piano le norme ed i relative allegati che possono avere sia natura prescrittiva che di indirizzo e contengono le disposizioni generali, la disciplina di tutela e di uso dei singoli ambiti di paesaggio e le modalità di tutela delle aree tutelate per legge e dei beni paesaggistici identitari regionali.

Allegati alle norme:

- 1 Linee guida per la valutazione degli interventi relativi allo sfruttamento di fonti energia rinnovabile;
- 2 Le visuali del Lazio. Linee guida per la valorizzazione paesaggistica :
 - 2. Linee guida per la valorizzazione paesaggistica - schede;
 - 2.2 Linee guida per la valorizzazione paesaggistica – tavole;
 - 2.3 Linee guida per la valorizzazione paesaggistica - Roma
- 3 Linee guida per la valorizzazione del paesaggio:
 - 3.1 Ambiti prioritari;
 - 3.2 Ambiti prioritari/Tavole;
 - 3.3 Parchi archeologici e culturali;
 - 3.4 Territori storici e gerarchie urbane
- 4 Allegato S. Schede degli ambiti di semplificazione :
 - 4.1 ambiti di semplificazione Relazione;
 - 4.2 ambiti di semplificazione Roma;
 - 4.3 ambiti di semplificazione Lazio



Estratto della TAV. A Quadrante 354-13

Relativamente alla Tav.A (Quadrante 354-13), l'intervento del Parco Eolico in località Poggio dell'Oro interessa i seguenti ambiti del sistema di paesaggio:

- Postazione TU01 in ambito classificato quale paesaggio naturale di continuità;
- Postazioni TU02-09 in ambito classificato quale paesaggio agrario di valore;
- Cavidotto in ambito classificato quale paesaggio agrario di continuità , in parte interessato da ambiti di visual (lungo il tratto della S.P. 4).

Il tipo di paesaggio naturale di continuità è disciplinato dall'art. 24 delle NTA che, attraverso una specifica tabella disciplina inoltre tutte le tipologie d'intervento possibili e i pertinenti obiettivi di tutela.

Articolo 24 Paesaggio naturale continuità

1. Il Paesaggio naturale di continuità è costituito da porzioni di territorio che presentano elevato valore di naturalità, anche se parzialmente edificati o infrastrutturati. Possono essere collocati all'interno o in adiacenza dei paesaggi naturali e costituirne irrinunciabile area di protezione; in altri casi tali paesaggi sono inseriti all'interno o in adiacenza a paesaggi degli insediamenti urbani o in evoluzione costituendone elemento di pregio naturalistico da salvaguardare.

2. La tutela per tali territori è volta alla valorizzazione della funzione di connessione dei paesaggi con i quali concorre a costituire complessi paesaggistici unitari. Nel caso di continuità con il paesaggio naturale l'obiettivo è la protezione, fruizione e valorizzazione

del paesaggio naturale stesso e, in linea subordinata, la conservazione dei modi d'uso agricoli tradizionali.

3. In ambiente urbano la tutela è volta alla salvaguardia dei valori naturalistici che si conservano nel tessuto urbano. In tali territori si possono prevedere interventi di recupero dei valori naturalistici del paesaggio.

4. Subordinatamente a valutazione di inserimento paesistico tali aree possono essere realizzati infrastrutture e/o servizi strettamente necessari a garantire la fruizione dei beni e delle aree di interesse naturalistico secondo le indicazioni specifiche contenute nella tabella B.

Analogamente per gli altri tipi di paesaggio, l'art. 26 norma gli interventi sull'ambito agrario di valore e l'art. 27 sul paesaggio agrario di continuità, mentre l'art. 50 individua l'ambito di pertinenza delle visuali da tutelare.

Articolo 26 Paesaggio agrario di valore

1. *Il Paesaggio agrario di valore è costituito da porzioni di territorio che conservano la vocazione agricola anche se sottoposte a mutamenti fondiari e/o colturali.*

2. *Si tratta di aree a prevalente funzione agricola-produttiva con colture a carattere permanente o a seminativi di media e modesta estensione ed attività di trasformazione dei prodotti agricoli.*

3. *In questa tipologia sono da comprendere anche le aree parzialmente edificate caratterizzate dalla presenza di preesistenze insediative o centri rurali utilizzabili anche per lo sviluppo di attività complementari ed integrate con l'attività agricola.*

4. *La tutela è volta al mantenimento della qualità del paesaggio rurale mediante la conservazione e la valorizzazione dell'uso agricolo e di quello produttivo compatibile.*

Articolo 27 Paesaggio agrario di continuità

1. *Il Paesaggio agrario di continuità è costituito da porzioni di territorio caratterizzate ancora dall'uso agricolo ma parzialmente compromesse da fenomeni di urbanizzazione diffusa o da usi diversi da quello agricolo.*

Questi territori costituiscono margine agli insediamenti urbani e hanno funzione indispensabile di contenimento dell'urbanizzazione e di continuità del sistema del paesaggio agrario.

2. *In questa tipologia sono da comprendere anche le aree caratterizzate da frammentazione fondiaria e da diffusa edificazione utilizzabili per l'organizzazione e lo sviluppo di centri rurali e di attività complementari ed integrate con l'attività agricola.*

3. *La tutela è volta alla riqualificazione e recupero di paesaggi degradati da varie attività umane anche mediante ricoltivazione e riconduzione a metodi di coltura tradizionali o a metodi innovativi e di sperimentazione nonché alla riqualificazione e al recupero dei tessuti urbani di cui costituiscono margine con funzione di miglioramento del rapporto città campagna. Si possono realizzare infrastrutture, servizi e adeguamenti funzionali di attrezzature tecnologiche esistenti nonché attività produttive compatibili con i valori paesistici.*

4. *Previa procedura di valutazione di compatibilità paesistica in sede di esame di variante urbanistica, se ne può consentire uso diverso da quello agricolo e produttivo nel rispetto del principio del minor consumo di suolo.*

Articolo 50 Salvaguardia delle visuali

1. *Ai sensi dell'articolo 136, comma 1, lettera d), del Codice, la salvaguardia delle visuali è riferita a quei punti di vista o di belvedere accessibili al pubblico, dai quali si possa godere lo spettacolo delle bellezze panoramiche.*

2. Il PTPR garantisce la salvaguardia delle visuali attraverso la protezione dei punti di vista e dei percorsi panoramici, nonché dei cono visuali formati dal punto di vista e dalle linee di sviluppo del panorama individuato come meritevole di tutela. Tali beni sono individuati nella Tavola A, descritti nelle relative schede e disciplinati secondo le seguenti modalità di tutela sempreché ricadenti nei beni paesaggistici di cui all'articolo 134, comma 1, lettere a), b), e c), del Codice.

3. La tutela del cono visuale o campo di percezione visiva si effettua evitando l'interposizione di ogni ostacolo visivo tra il punto di vista o i percorsi panoramici e il quadro paesaggistico. A tal fine sono vietate modifiche dello stato dei luoghi che impediscono le visuali anche quando consentite dalla disciplina di tutela e di uso per gli ambiti di paesaggio individuati dal PTPR, salvo la collocazione di cartelli ed insegne indispensabili per garantire la funzionalità e la sicurezza della circolazione.

4. Per i percorsi panoramici di crinale e di mezzacosta, sul lato a valle delle strade possono essere consentite costruzioni poste ad una distanza dal nastro stradale tale che la loro quota massima assoluta, inclusi abbaini, antenne, camini, sia inferiore di almeno un metro rispetto a quella del ciglio stradale, misurata lungo la linea che unisce la mezzeria della costruzione alla strada, perpendicolarmente al suo asse.

In ogni caso la distanza minima della costruzione dal ciglio stradale non può essere inferiore a cinquanta metri, salvo prescrizioni più restrittive contenute negli strumenti urbanistici vigenti.

5. La salvaguardia del quadro panoramico meritevole di tutela è assicurata, in sede di autorizzazione paesaggistica, attraverso prescrizioni specifiche inerenti la localizzazione ed il dimensionamento delle opere consentite, la messa a dimora di essenze vegetali, secondo le indicazioni contenute nelle linee guida allegate alle norme del PTPR.

6. Per il territorio di Roma, il PTPR individua, altresì, nella Tavola A - sistemi ed ambiti di paesaggio, aree di visuale. In tali aree, ai fini dell'autorizzazione di cui all'articolo 146 del Codice, le richieste di trasformazione devono essere corredate da appositi studi delle visuali per la salvaguardia dei quadri panoramici e dei punti di vista da cui essi sono percepibili, anche attraverso l'applicazione delle disposizioni dei commi 3, 4 e 5.

Gli interventi risultano quindi compatibili con la specifica disciplina di tutela prevista dagli artt. 24, 26 e 27 che condizionano la realizzazione di impianti eolici anche di grande taglia alle verifiche di compatibilità paesaggistica e alla previsione di idonee misure di mitigazione, mentre per ciò che concerne la tutela delle visuali, la *ratio* della norma è quella di preservare quanto più possibile le viste scenografiche lungo le viabilità panoramiche, limitando l'interposizione lungo la fascia stradale di cartelli o altri ostacoli che possano occludere tale viste. In tema di visuali la norma e le specifiche linee guida che hanno tuttavia valore di indirizzo, distinguono anche tra visuali in movimento che viste di tipo statico da definiti punti di affaccio o belvedere. A tale scopo quindi gli interventi di mitigazione terranno in debita considerazione gli indirizzi e gli obiettivi di tutela, indicati dalle norme del Piano (articolato normativo, norme regolamentari di cui alla Tabella "C" nonché degli allegati al PTPR ancorché con valore di indirizzo (Linee guida per il paesaggio e Linee guida per le visuali).

ESTRATTO DELLE NTA DEL PTPR E RELATIVE SCHEDE D'INTERVENTO		
	DISCIPLINA DELLE AZIONI/TRASFORMAZIONI	
	TIPOLOGIA D'INTERVENTO	OBIETTIVO DI TUTELA
Art. 24 Paesaggio naturale di continuità		
TABELLA B: 6.4	Impianti per la produzione di energia di tipo verticale con grande impatto territoriale compresi gli impianti per cui è richiesta l'autorizzazione Unica di cui alla parte II, art. 10 delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", allegate d.lgs. 10 settembre 2010.	Sono consentiti gli impianti anche di grande dimensione. La relazione paesaggistica dovrà fornire gli elementi per la valutazione di compatibilità paesaggistica in particolare in relazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico, alle modificazioni del profilo naturale dei luoghi e alla eliminazione delle relazioni visive, storico culturali e simboliche e prevedere adeguate azioni di compensazione degli effetti ineliminabili
ART. 26 Paesaggio agrario di valore		
TABELLA B: 6.4	Impianti per la produzione di energia di tipo verticale con grande impatto territoriale compresi gli impianti per cui è richiesta l'autorizzazione Unica di cui alla parte II, articolo 10 delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", allegate al d.lgs. 10 settembre 2010.	Sono consentiti gli impianti eolici anche di grande dimensione. La relazione paesaggistica dovrà fornire gli elementi per la valutazione di compatibilità paesaggistica in particolare in relazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico e prevedere adeguate misure di mitigazione.
ART. 27 Paesaggio agrario di continuità		
TABELLA B: 6.4	<p>Infrastrutture e impianti anche per pubblici servizi che comportino trasformazione permanente del suolo inedificato (art. 3 lettera e.3 del DPR 380/2001) comprese infrastrutture per il trasporto dell'energia o altro di tipo lineare (elettrodotti, metanodotti, acquedotti)</p> <p>Impianti per la produzione di energia di tipo verticale con grande impatto territoriale compresi gli impianti per cui è richiesta l'autorizzazione Unica di cui alla parte II, articolo 10 delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", allegate al d.lgs. 10 settembre 2010.</p>	<p>Sono consentite, nel rispetto della morfologia dei luoghi. Le reti possibilmente devono essere interrato; La relazione paesaggistica deve prevedere la sistemazione paesistica dei luoghi post operam e la realizzazione degli interventi è subordinata alla contestuale sistemazione paesistica prevista.</p> <p>Sono consentiti gli impianti eolici di grande dimensione. La relazione paesaggistica dovrà fornire gli elementi per la valutazione di compatibilità paesaggistica in particolare in relazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico, della compagine vegetale, della interruzione di processi ecologici e paesistici e prevedere adeguate misure di mitigazione secondo quanto previsto nelle Linee Guida.</p>

La Tavola B del Piano individua invece i beni paesaggistici tutelati ai sensi dell'art. 134 Codice e cioè:

- gli immobili e le aree di cui all'articolo 136, individuati ai sensi degli articoli da 138 a 141;
- le aree di cui all'articolo 142 ;
- gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'articolo 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156.

In particolare, oltre ai beni tutelati con declaratoria o vincolati *ope-legis*, il piano individua gli ulteriori ambiti meritevoli di tutela in seguito alle specifiche caratteristiche e valori del territorio laziale.

Relativamente alla Tav.B (Quadrante 354-13), gli interventi previsti nel progetto del Parco Eolico in località Poggio dell'Oro non interessano i beni paesaggistici tutelati ai sensi del Codice (del Paesaggio), compreso i paesaggi identitari definiti appositamente dal PTPR, ad eccezione delle seguenti modeste interferenze:

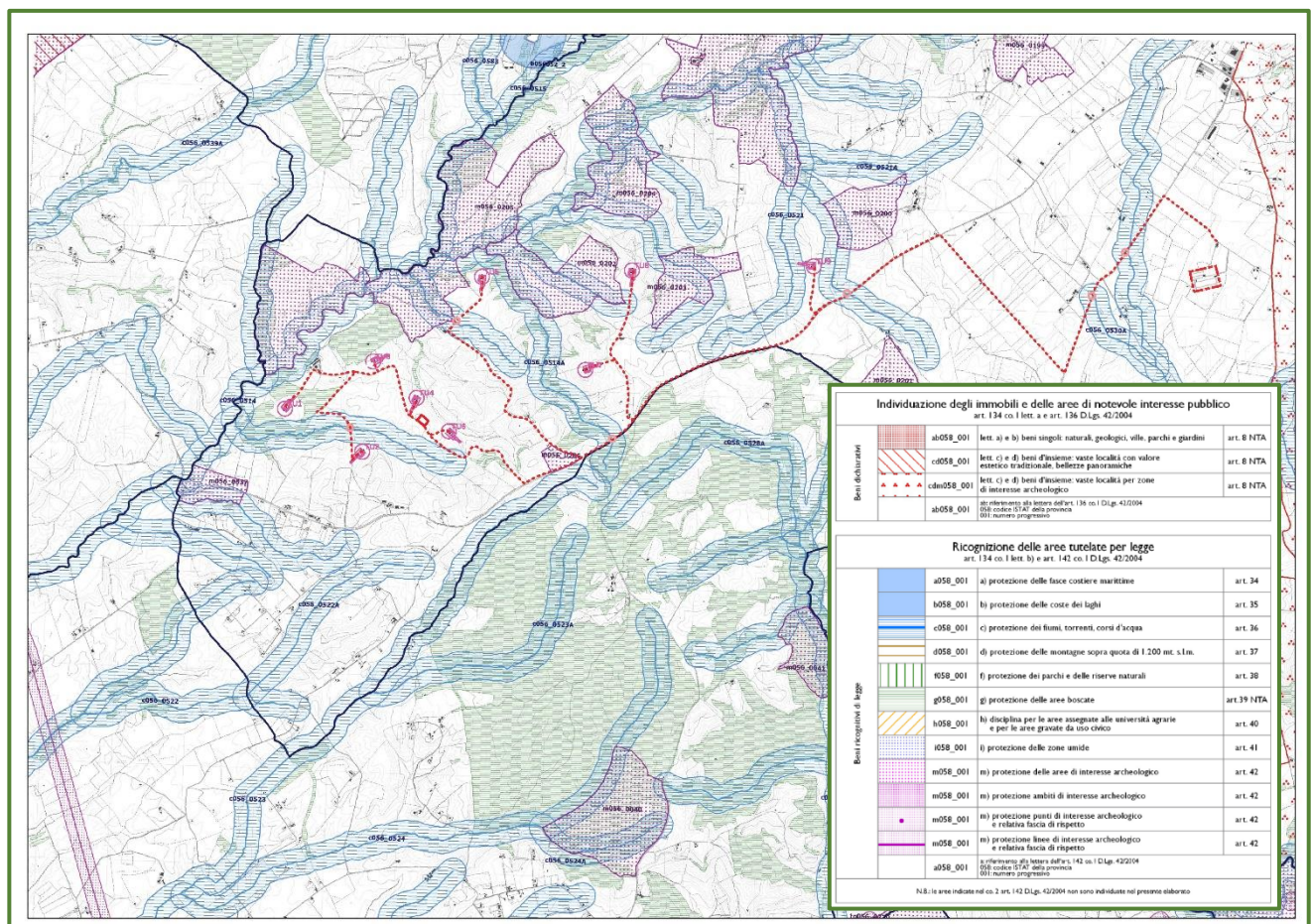
- Manutenzione straordinaria di breve tratto di strada podereale esistente che attraversa piccola area boscata in prossimità della postazione TU01;

- Attraversamento del cavidotto sub alveo o comunque in modalità interrata con tecnologia di trivellazione orizzontale controllata in relazione ai torrenti o fossi o loro ambiti vincolati, in prossimità delle postazioni TU02, TU05, TU06, TU08; per gli ambiti interessati dagli altri torrenti e fossi il cavidotto verrà posato, ove possibile, su strada esistente oppure, ove necessario, l'attraversamento avverrà sempre tramite TOC.

Le opere sopra descritte sono ordinariamente riconducibili ai casi previsti dall'Allegato “A” al D.P.R.13.02.2017 e concernente il Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata.

In ogni caso gli interventi previsti non sono in contrasto con la specifica disciplina delle NTA del PTPR che inerisce i predetti beni paesaggistici vincolati per legge e di cui all'art. 36: Protezione dei fiumi, torrenti, corsi d'acqua o all'art. 39: Protezione delle aree boscate.

Nelle aree di intervento non sono inoltre presenti ambiti con vincolo diretto o per legge ai fini della tutela archeologica, altre aree con declaratoria di notevole interesse pubblico, né aree ricomprese all'interno di parchi, riserve regionali, nazionali o appartenenti agli ambiti assoggettati alle direttive comunitarie in materia di tutela e conservazione degli habitat naturali e seminaturali della rete Natura 2000.



Estratto della TAV. B Quadrante 354-13

Parte integrante del PTPR è inoltre l'Allegato N : Linee guida per la valutazione degli interventi relativi allo sfruttamento di fonti energia rinnovabile. In questo documento vengono stimati gli impatti attraverso delle matrici di valutazione in ragione della dimensione spaziale degli impianti e della loro tipologia fino ad individuare una classificazione ponderata sintetica degli impatti che associata ai vari ambiti di paesaggio determinano una matrice finale che individua gli interventi non compatibili, compatibili e compatibili a condizioni. Questa stessa metodologia e risultanza ha rappresentato la base per la successiva definizione delle Linee guida e di indirizzo regionali di individuazione delle AREE NON IDONEE per la realizzazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili (FER)- D.G.R.L. n° 290 del 07.06.2022.

Tabella 4.1 – PTPR Tabella B delle NTA - Uso Tecnologico

Uso Tecnologico	6	Proposta
Tipologie di interventi di trasformazione per uso	6.1	Infrastrutture e impianti anche per pubblici servizi di tipo areale o a rete che comportino trasformazione permanente del suolo inedificato (art. 3 lettera e.3 DPR 380/01) comprese infrastrutture per il trasporto dell'energia o altro di tipo lineare (elettrodotti, metanodotti, acquedotti)
	6.3	Impianti per la produzione di energia areali con grande impatto territoriale, compresi quelli alimentati da fonti di energia rinnovabile (FER) di cui all'autorizzazione Unica" di cui alla parte II, articolo 10 delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", allegate al D.lgs. n. 29 del 10/09/2010.
	6.4	Impianti per la produzione di energia di tipo verticale con grande impatto territoriale, compresi gli impianti per cui è richiesta l'Autorizzazione Unica di cui alla parte II, articolo 10 delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", allegate al D.lgs. n. 29 del 10/09/2010.
	6.5	Impianti per la produzione da fonti di energia rinnovabile (FER) di tipo areale e/o verticale con impatto basso di cui alla parte II, articolo 12 delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", allegate al D.lgs. n. 29 del 10/09/2010.

Tabella 4.2 – PTPR Matrice quantitativa degli impatti

Codice tipologie di interventi di trasformazione per uso	Caratteristiche	Scala ponderata impatti
6.3	impatto alto (areale)	da 6 a 8
6.4	impatto alto (verticale)	da 6 a 8
6.5	impatto basso	da 3 a 5
6.6	trascurabile	da 1 a 2

Tabella 4.3 – Classi di compatibilità

Codice compatibilità	Compatibilità
C	compatibile
CL	compatibile con limitazioni
NC	non compatibile

A	FOTOVOLTAICO	Superficie Potenza	Classificazione impatti uso tecnologico	Impatto complessivo	impatto visivo	consumo suolo
1	fotovoltaico a terra di piccola dimensione	minore 20 kW	6.5 impatto basso	4	2	2
3	fotovoltaico a terra di grande dimensione	maggiore 20 kW	6.3 impatto alto	7	3	4
4	fotovoltaico su serra	maggiore 20 kW	6.3 impatto alto	6	4	2
5	fotovoltaico su pensiline (parcheggi)	maggiore 20 kW	6.3 impatto alto	6	4	2
6	fotovoltaico integrato	---	6.6 trascurabile	2	1	1
B	SOLARE TERMICO	Superficie Potenza	Classificazione	Impatto complessivo	impatto visivo	consumo suolo
1	impianti di piccola dimensione	inferiore 25 mq	6.5 impatto basso	4	2	2
2	impianti di grande dimensione	maggiore 25 mq	6.3 impatto alto	6	3	3
3	impianti integrati	inferiore 25 mq	6.6 trascurabile	2	1	1
C	SOLARE TERMODINAMICO	Superficie o Potenza	Classificazione	Impatto complessivo	impatto visivo	consumo suolo
1	impianti di piccola dimensione	minore 20 kW	6.5 impatto basso	4	2	2
2	impianti di grande dimensione	maggiore 20 kW	6.3 impatto alto	7	3	4
3	impianti integrati	minore 20 kW	6.6 trascurabile	2	1	1
D	EOLICO	Superficie Potenza	Classificazione	Impatto complessivo	impatto visivo	consumo suolo
1	impianti di piccola dimensione	minore 60 kW	6.5 impatto basso	3	2	1
2	impianti di grande dimensione	maggiore 60 kW	6.4 impatto alto	7	4	3
3	impianti integrati (micro)		6.6 trascurabile	2	1	1
E	IDRAULICA	Superficie Potenza	Classificazione	Impatto complessivo	impatto visivo	consumo suolo
1	impianti di piccola dimensione	minore 100 kW	6.5 impatto basso	3	1	2
F	BIOMASSE - BIOGAS	Superficie Potenza	Classificazione	Impatto complessivo	impatto visivo	consumo suolo
1	impianti di piccola dimensione	minore 200 kW	6.5 impatto basso	4	2	2
2	impianti di grande dimensione	maggiore 200 kW	6.3 impatto alto	7	4	3
G	CENTRALI TERMICHE	Superficie o Potenza	Classificazione	Impatto complessivo	impatto visivo	consumo suolo
1	impianti di grande dimensione	maggiore 200 kW	6.3 impatto alto	8	4	4

Tabella 4.4 – Sistema dei Paesaggi della Regione Lazio e compatibilità delle diverse tipologie di Impianti alimentati da FER

		Paesaggio naturale	Paesaggio naturale agrario	Paesaggio naturale di continuità	Paesaggio di valore	Paesaggio agrario di valore	Paesaggio agrario di continuità	Paesaggio urbanizzato	Paesaggio insediamenti in evoluzione	Paesaggio dei centri e nuclei storici	Parchi, ville e giardini storici	Paesaggio dell'insediamento diffuso	Reti infrastrutture e servizi
A FOTVOLTAICO													
1	fotovoltaico a terra di piccola dimensione	NC	NC	NC	CL	CL	C	C	C	NC	NC	NC	C
3	fotovoltaico a terra di grande dimensione	NC	NC	NC	NC	NC	CL	CL	CL	NC	NC	NC	CL
4	fotovoltaico su serra	NC	NC	NC	NC	NC	CL	CL	CL	NC	NC	NC	NC
5	fotovoltaico su pensiline (parcheggi)	NC	NC	NC	NC	NC	CL	C	C	NC	NC	NC	C
6	fotovoltaico integrato	C	C	C	C	C	C	C	C	CL	NC	CL	C
B SOLARE TERMICO													
1	impianti di piccola dimensione	CL	CL	CL	CL	CL	C	C	C	NC	NC	NC	C
2	impianti di grande dimensione	NC	NC	NC	NC	NC	CL	CL	CL	NC	NC	NC	C
3	impianti integrati	C	C	C	C	C	C	C	C	CL	NC	CL	C
C SOLARE TERMODINAMICO													
1	impianti di piccola dimensione	CL	CL	CL	CL	CL	C	C	C	NC	NC	NC	C
2	impianti di grande dimensione	NC	NC	NC	NC	NC	CL	CL	CL	NC	NC	NC	C
3	impianti integrati	C	C	C	C	C	C	C	C	CL	NC	CL	C
D EOLICO													
1	impianti di piccola dimensione	NC	CL	CL	CL	CL	CL	CL	CL	NC	NC	NC	CL
2	impianti di grande dimensione	NC	NC	CL	CL	CL	CL	CL	CL	NC	NC	NC	CL
3	impianti integrati (micro)	C	C	C	C	C	C	C	C	NC	NC	NC	C
E IDRAULICA													
1	impianti di piccola dimensione	NC	CL	CL	CL	CL	CL	C	C	NC	NC	NC	C
F BIOMASSE - BIOGAS													
1	impianti di piccola dimensione	NC	CL	CL	CL	CL	C	C	C	NC	NC	NC	C
2	impianti di grande dimensione	NC	NC	NC	CL	CL	CL	CL	CL	NC	NC	NC	C
G CENTRALI TERMICHE													
1	impianti di grande dimensione	NC	NC	NC	NC	NC	CL	CL	CL	NC	NC	NC	CL

Dalla matrice finale di sintesi risulta quindi la compatibilità degli impianti eolici di grande taglia con gli ambiti di paesaggio presenti nel contesto interessato dal parco eolico in oggetto.

La compatibilità risulta di tipo condizionato alla redazione della valutazione paesaggistica nonché alla previsione di adeguati interventi di mitigazione, secondo quanto disciplinato dalle NTA del PTPR e come sopra riportato relativamente agli estratti delle Tabelle B6.4 per ciascun tipo di paesaggio.

2.3.3 ASPETTI DI ECOLOGIA DEL PAESAGGIO

Allo scopo di valutare anche gli aspetti di ecologia del paesaggio, è stato inoltre considerato anche lo studio della rete ecologica del Lazio. Tuttavia la prima stesura dello studio REcoRd Lazio è incompleto per come è stata elaborata poiché mancante di molte ed importanti informazioni ad oggi non disponibili o non elaborate. Lo studio ha quindi il solo carattere di indirizzo ed è propedeutico per le successive elaborazioni.

La sola postazione TU01 ricade all'interno dell'ambito definito di connessione. Tali ambiti come evidenziato nello studio derivano da prime elaborazioni che però necessitano di essere validati con rilievi di campo e all'interno di questi, individuate le aree di restauro ambientale per il ripristino delle funzionalità ecologiche. Questo ulteriore punto rappresenta una criticità che sarà risolta solo con l'ulteriore avanzamento di questo progetto.

La individuazione di tali ambiti all'interno delle mappe con altri vincoli è quindi resa al solo titolo informativo e non può pertanto essere omologata al rango di vincolo.

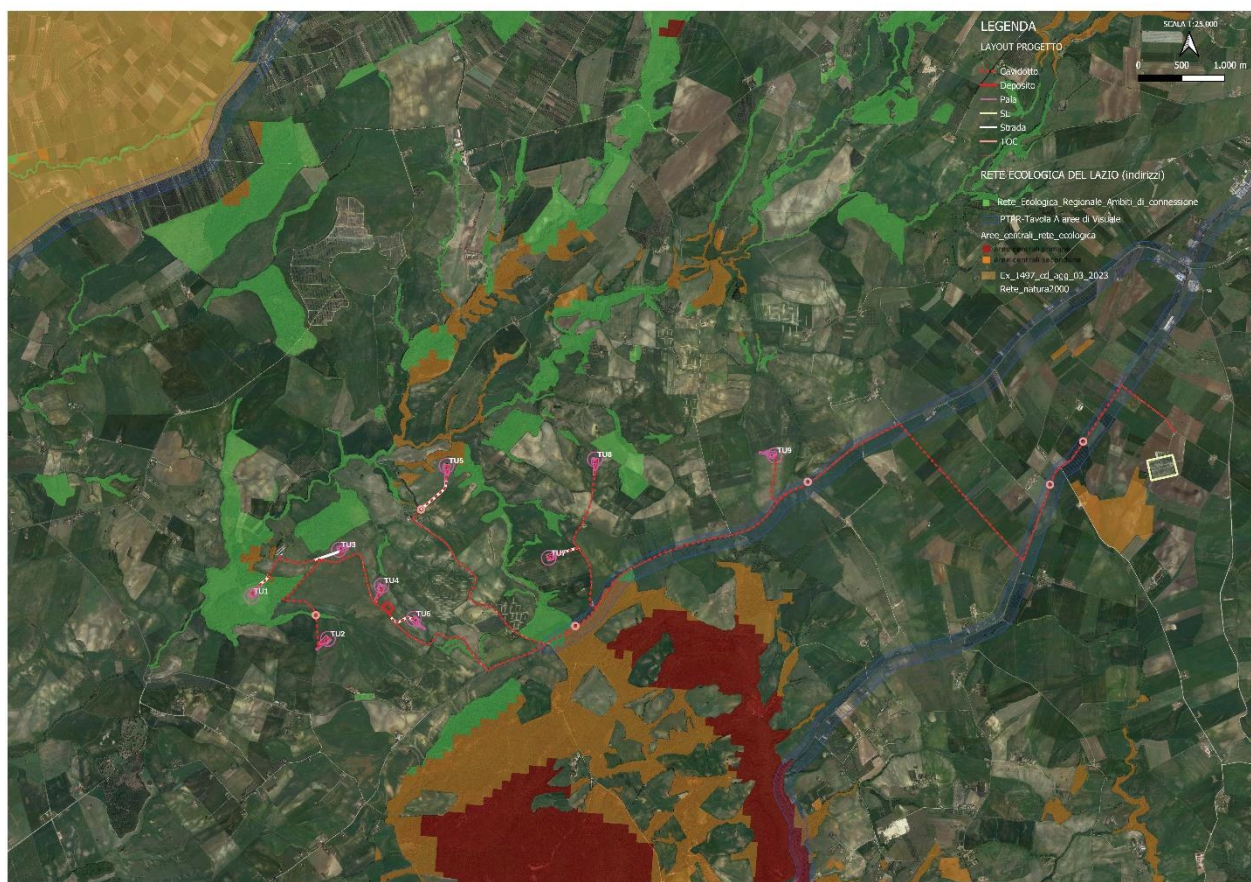
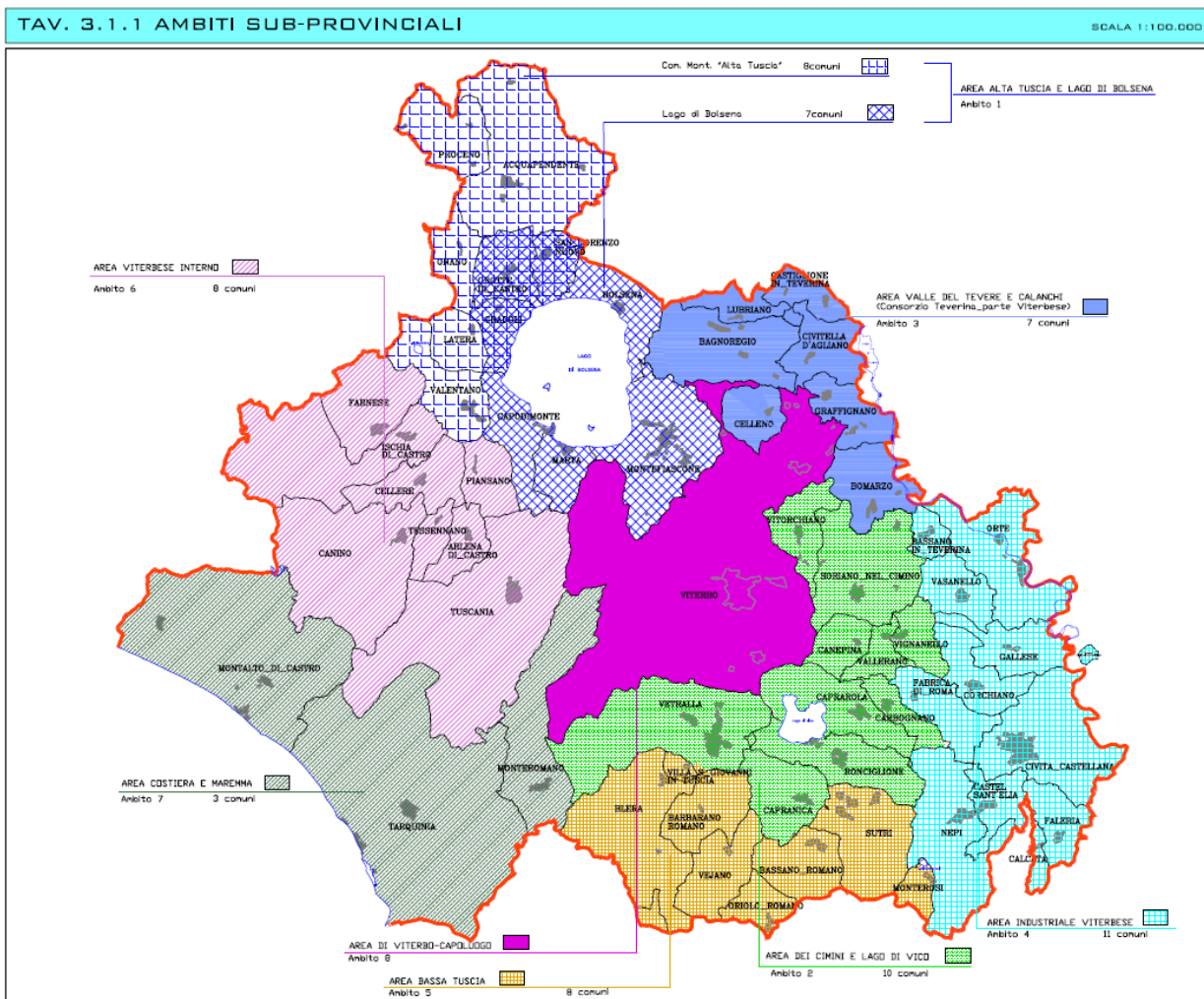


Figura 2.3.3: Carta dei Vincoli Paesaggistici e rete ecologica Regione Lazio su base ortofoto

2.3.4 PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE GENERALE DELLA PROVINCIA DI VITERBO (PTPG)

Il Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) di Viterbo è stato approvato con deliberazione del Consiglio Provinciale n.105 del 28/12/2007. La zona interessata dal progetto ricade all'interno dell'Ambito territoriale 6 "Viterbese Interno" che comprende i territori comunali di Cellere, Arlena di Castro, Piansano, Tessennano e Tuscania. Il "Sistema ambientale" definito dal PTPG è definito come quel complesso dei valori storici, paesistici e naturalistici le cui esigenze di salvaguardia attiva condizionano l'assetto del territorio, non più secondo una visione vincolistica, ma nel senso di coglierne le potenzialità in grado di concorrere allo sviluppo sul territorio. Tale sistema è costituito non soltanto dalle aree di pregio ambientale individuate come possibili aree protette, ma anche dalle aree produttive agricole che costituiscono integrazioni e connessioni delle aree sopracitate.



Inquadramento territoriale su PTPG - Tavola 3.1.1, Ambiti e sub ambiti provinciali

Il PTCGP DI Viterbo tuttavia dal 2007 non risulta essere stato aggiornato né è stata effettuata recentemente almeno una ricognizione sul sistema dei vincoli ambientali e paesaggistici e della

relativa disciplina. La mancata conformazione poi al PTPR depotenzia così il piano provinciale rispetto al suo potere e ambito di effettiva applicazione.

2.3.5 PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI TUSCANIA

Il Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Tuscania è stato approvato con Decreto Ministero Lavori Pubblici n.3197 del 18.08.1971 e successivamente sottoposto a Variante Generale approvata con D.G.R. n. 1811 del 01.08.2000. Il PRG regola la disciplina urbanistica del territorio comunale. Con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 11 del 18/03/2021 il comune ha comunque provveduto all'adozione della variante urbanistica per le zone agricole e relativa normativa con particolare riferimento alle all'individuazione e perimetrazione di aree di notevole interesse archeologico, faunistico e che conservano i caratteri propri del paesaggio agrario tradizionale non idonee all'installazione di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabili, in accordo a quanto riportato all'interno della L.R. n16 del 18/12/2011, che invita i comuni a identificare le aree non idonee. Tutti gli aerogeneratori sono esterni al perimetro delle aree non idonee e ricadono in zona omogenea agricole di tipo E2 ad eccezione delle postazioni TU01 e il TU03, che risultano in zone di tipo E4 "Zone boscate". In realtà, essendo tale classificazione basata su uno stato di fatto ormai datato ed essendo la perimetrazione di tipo dinamico-ricognitivo, soprattutto in considerazione del sopravvenuto PTPR, tale classificazione risulta incongrua; infatti l'aggiornamento dei beni paesaggistici operata dal piano regionale, non ha attribuito a tali aree la classificazione di area boscata. Infatti come già verificato sulla scorta dell'analisi dei vincoli ope-lem del PTPR, nessuna turbina interessa aree boscate, che sono interessate unicamente dalle opere accessorie. Per quanto riguarda invece la nuova sottostazione di conversione MT/AT e l'ubicazione del sistema BESS, queste interessano aree di tipo E2 "Agricole. Speciali". Nella figura che segue si riporta un estratto della cartografia che rappresenta tali aree, e dalla quale si può osservare come tutti gli aerogeneratori siano collocati in aree definite idonee per la loro installazione. Soltanto alcune porzioni del cavodotto interrato MT e AT, la nuova sottostazione di conversione MT/AT e il sistema di accumulo a batteria rientrano in aree non idonee. Essendo però queste opere accessorie e localizzandosi in prossimità della SE esistente non risultano in contrasto con le norme del piano. Inoltre per la disciplina sovraordinata del PTPR anche le aree che ospitano le centrali di trasformazione ricadono in area idonea secondo la classificazione delle Linee Guida regionali citate in precedenza.

Analoghe le considerazioni sulla datazione dello strumento urbanistico comunale, per gli stessi motivi di adeguamento del piano provinciale agli strumenti sovraordinati.

Si precisa poi che non si è resa necessaria l'analisi della pianificazione locale del Comune di Tarquinia, in quanto il cavidotto interrato MT si sviluppa proprio sul confine e tali aree dal punto di vista urbanistico sono comunque regolamentate nel PRG del Comune di Tuscania.

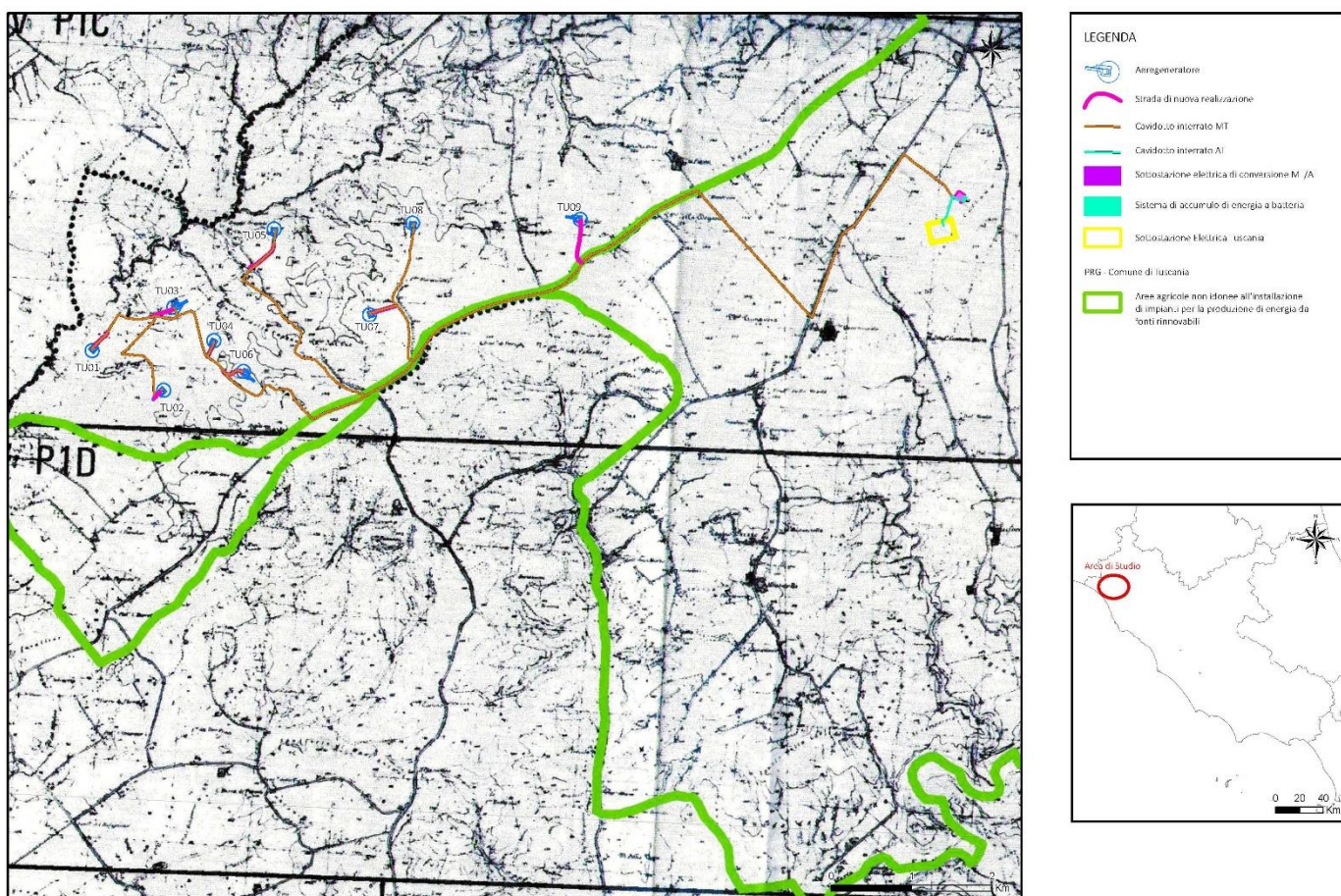


Figura 2.3.5- PRG, Variante zone agricole- Estratto TAV. P1 con individuazione delle aree non idonee per gli impianti da FER

2.3.6 AREE APPARTENENTI A RETE NATURA 2000 ED AREE NATURALI PROTETTE

Le aree appartenenti alla rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e le aree naturali protette sono regolamentate da specifiche normative. La Rete Natura 2000 è formata da un insieme di aree, che si distinguono come Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), individuate dagli Stati membri in base alla presenza di habitat e specie vegetali e animali d'interesse europeo e regolamentate dalla Direttiva Europea 2009/147/CE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, e dalla Direttiva Europea 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche. La Direttiva 92/43/CEE, la cosiddetta direttiva "Habitat", è stata recepita dallo stato italiano con il D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 s.m.i., "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche". A dette aree si aggiungono le aree IBA che, pur non appartenendo alla Rete Natura 2000, sono dei luoghi identificati in tutto il mondo sulla base di criteri omogenei dalle varie associazioni che fanno parte di BirdLife International (organo incaricato dalla Comunità Europea di mettere a punto uno strumento tecnico che permettesse la corretta applicazione della Direttiva 79/409/CEE), sulla base delle quali gli Stati della Comunità Europea propongono alla Commissione la perimetrazione di ZPS.

La Legge 6.12.1991, n. 394, "Legge quadro sulle aree protette", classifica le aree naturali protette in:

- Parchi Nazionali - Aree al cui interno ricadono elementi di valore naturalistico di rilievo internazionale o nazionale, tale da richiedere l'intervento dello Stato per la loro protezione e conservazione (istituiti dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio);
- Parchi naturali regionali e interregionali - Aree di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali (istituiti dalle Regioni);
- Riserve naturali - Aree al cui interno sopravvivono specie di flora e fauna di grande valore conservazionistico o ecosistemi di estrema importanza per la tutela della diversità biologica e che, in base al pregio degli elementi naturalistici contenuti, possono essere statali o regionali.

Dall'analisi della cartografia disponibile sul Portale Cartografico Nazionale emerge che tutte le opere di progetto risultano esterne ad aree ricadenti nella Rete Natura 2000. Infatti, tutti gli aerogeneratori presentano una distanza maggiore di 5 km dalle aree protette presenti nell'intorno e riportate nella seguente immagine.

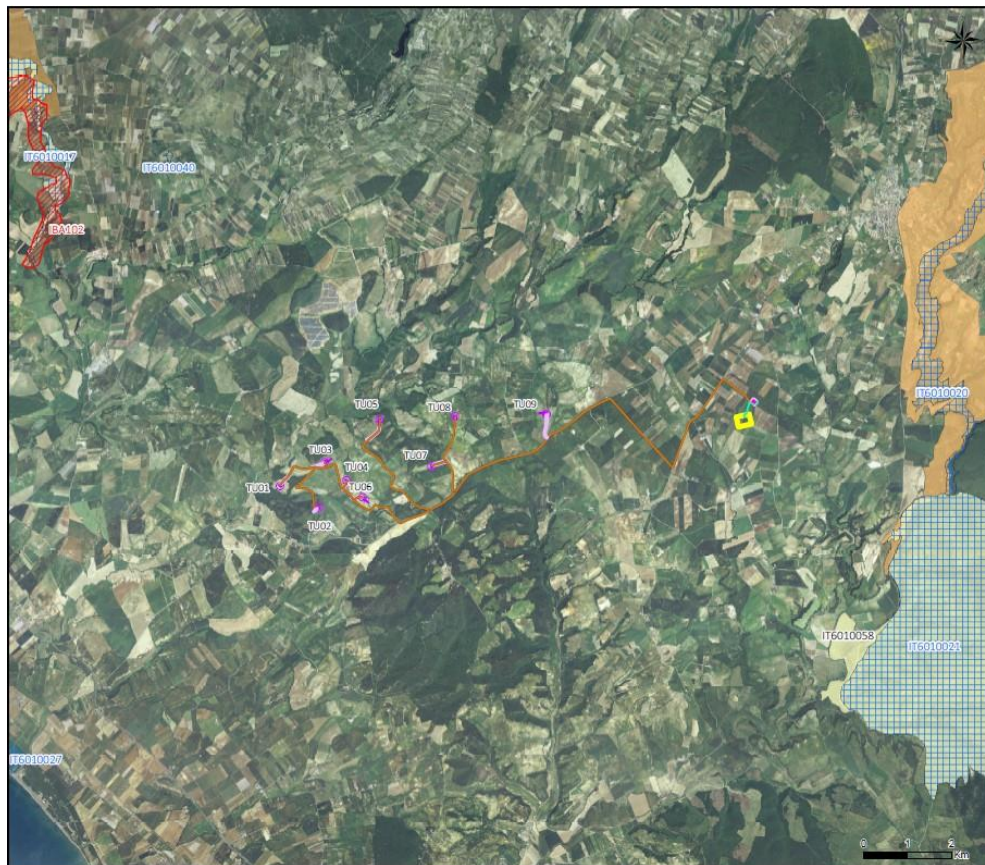


Figura 2.3.6- Inquadramento territoriale su Aree appartenenti a Rete Natura 2000 e altre aree protette

3. STATO DI PROGETTO

3.1 LA LOCALIZZAZIONE DEL SITO E LA VALUTAZIONE DELLE SCELTE DI PROGETTO

Il progetto si sviluppa principalmente nel territorio del Comune di Tuscania, in località Poggio dell'Oro per quanto interessando minimamente con parte del solo cavidotto interrato MT il territorio del Comune di Tarquinia.

Il layout dell'impianto eolico (con l'ubicazione degli aerogeneratori, il percorso dei cavidotti e delle opere accessorie per il collegamento alla rete elettrica nazionale) come riportato nelle tavole grafiche di progetto, è stato progettato sulla base dei seguenti criteri:

- Analisi vincolistica: si è accuratamente evitato di posizionare gli aerogeneratori o le opere connesse in corrispondenza di aree vincolate.
- Distanza dagli edifici abitati o abitabili: al fine di minimizzare gli ipotetici disturbi causati dal rumore dell'impianto in progetto, si è deciso di mantenere un buffer di almeno 500 metri da tutti gli edifici abitati o abitabili;
- Minimizzazione dell'apertura di nuove strade: il layout è stato progettato in modo da ridurre al minimo indispensabile l'apertura di nuove strade, anche per non suddividere inutilmente la proprietà terriera.

L'impianto oggetto di studio si basa sul principio secondo il quale l'energia del vento viene captata dalle macchine eoliche che la trasformano in energia meccanica e quindi in energia elettrica per mezzo di un generatore: nel caso specifico il sistema di conversione viene denominato aerogeneratore.

Le opere previste sono il risultato di studi anemologici condotti con costanza nelle aree attinenti gli interventi che hanno consentito una ottimizzazione del progetto soprattutto in coerenza con le caratteristiche anemologiche dei siti oggetto di intervento, contemperando allo stesso tempo le esigenze di tutela ambientale e paesaggistica dei beni vincolati presenti nell'intorno e che non saranno interessati dalle opere. Il progetto è stato sviluppato utilizzando aerogeneratori di grande taglia che sono costruiti con le più avanzate tecnologie e permettono di ottenere maggiori prestazioni in termini di efficienza e rendimento pur con velocità di rotazione più basse rispetto agli impianti più piccoli, con notevoli benefici ambientali in relazione alle emissioni acustiche e alle probabilità di impatto dell'avifauna. Questi vantaggi, unitamente ad una minore densità complessiva di pale per l'impianto, sono da considerarsi rilevanti ai fini

dell'ottimizzazione dello sfruttamento del territorio anche mettendo in conto la maggior altezza della quota mozzo, necessaria per il funzionamento degli aerogeneratori di grande taglia rispetto a quelli di media taglia.

L'impianto sarà costituito dai seguenti sistemi:

- di produzione, trasformazione e trasmissione dell'energia elettrica;
- di misura, controllo e monitoraggio della centrale;
- di sicurezza e controllo.

Una volta definito il layout, la fattibilità economica dell'iniziativa è stata valutata utilizzando i dati anemometrici raccolti nel corso della campagna di misura e tradotti in ore equivalenti/anno per gli aerogeneratori in previsione di installazione.

L'impianto di produzione sarà costituito da 9 aerogeneratori, ognuno della potenza di 6,20 MW ciascuno per una potenza complessiva nominale di 55,80 MW.

Gli aerogeneratori saranno ubicati nel territorio comunale di Tuscania (VT), secondo una distribuzione che ha tenuto conto dei seguenti fattori:

- condizioni geomorfologiche del sito;
- direzione principale del vento;
- vincoli ambientali e paesaggistici;
- distanze di sicurezza da infrastrutture e fabbricati;
- pianificazione territoriale ed urbanistica in vigore.

Il consumo effettivo di suolo necessario per ciascuna postazione ad opere ultimate è alquanto limitato, con una dimensione delle piazzole di circa 2.600 mq. ciascuna, ed anche le modifiche della viabilità esistente saranno contenute e la maggior parte degli ampliamenti e modifiche, specie in corrispondenza degli incroci, sono funzionali essenzialmente alla fase di cantiere e saranno rimossi ad opere ultimate con il ripristino delle dimensioni preesistenti.

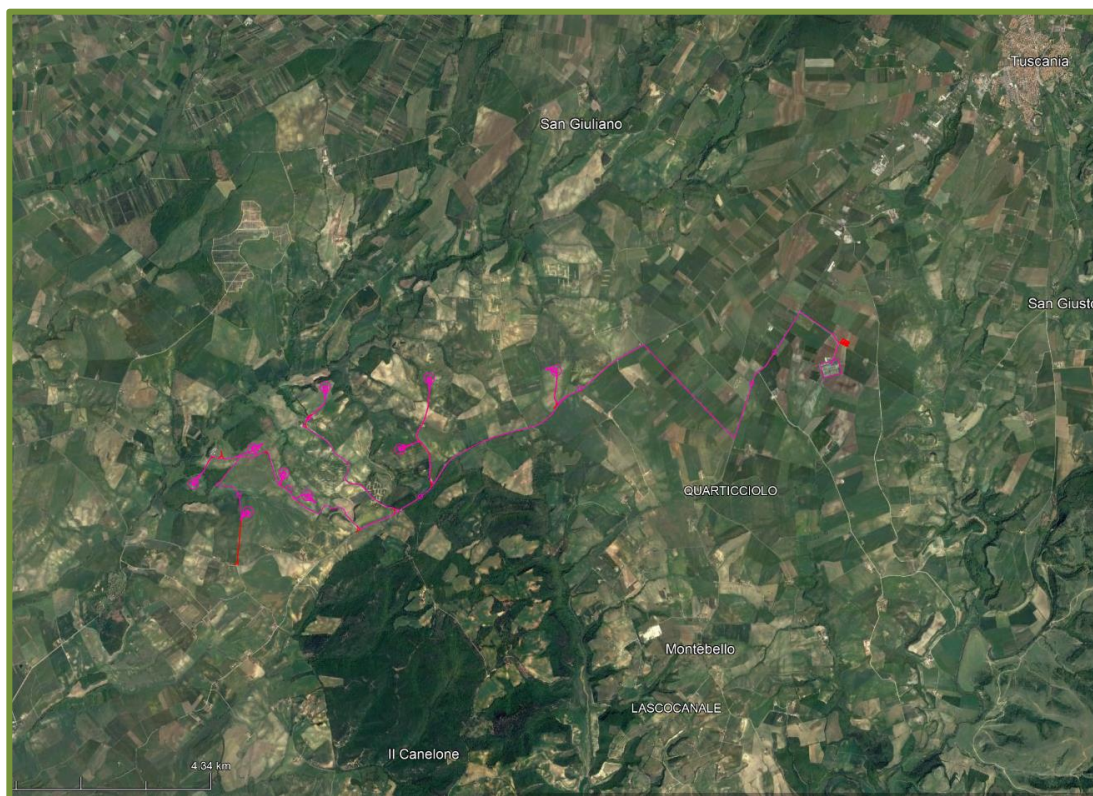


Figura 3.1: Localizzazione delle Opere su base ortofoto

Vale inoltre la pena ricordare comunque che per tutte le opere previste, compresi gli aerogeneratori, è prevista una durata limitata nel tempo in funzione del ciclo di vita dei componenti (life cycle analysis, "lca") e quindi tutto l'intervento è completamente reversibile in tempi medio-lunghi, ma certi, con la redazione di un piano di dismissione e ripristino dello stato originario dei luoghi.

Qui di seguito una descrizione delle caratteristiche salienti dei vari componenti il progetto e delle infrastrutture necessarie per il cui approfondimento tecnico, si rimanda agli elaborati specialistici e di dettaglio .

3.1.1 GLI AEROGENERATORI

Gli aerogeneratori saranno ad asse orizzontale, costituiti da un sistema tripala, con generatore di tipo asincrono. Il tipo di aerogeneratore da utilizzare

verrà scelto in fase di progettazione esecutiva dell'impianto; le dimensioni previste per l'aerogeneratore tipo e che potrebbe essere sostituito da uno ad esso analogo:

- diametro del rotore pari 170 m,
- altezza mozzo pari a 125 m,
- altezza massima al tip (punta della pala) pari a 210 m.

L'aerogeneratore eolico ad asse orizzontale è costituito da una torre tubolare in acciaio che porta alla sua sommità la navicella, all'interno della quale sono alloggiati l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico ed i dispositivi ausiliari. All'estremità dell'albero lento, corrispondente all'estremo anteriore della navicella, è fissato il rotore costituito da un mozzo sul quale sono montate le pale, costituite in fibra di vetro rinforzata.

La navicella può ruotare rispetto al sostegno in modo tale da tenere l'asse della macchina sempre parallela alla direzione del vento (movimento di imbardata); inoltre è dotata di un sistema di controllo del passo che, in corrispondenza di alta velocità del vento, mantiene la produzione di energia al suo valore nominale indipendentemente dalla temperatura e dalla densità dell'aria; in corrispondenza invece di bassa velocità del vento, il sistema a passo variabile e quello di controllo ottimizzano la produzione di energia scegliendo la combinazione ottimale tra velocità del rotore e angolo di orientamento delle pale in modo da avere massimo rendimento.

Al fine di mitigare l'impatto visivo degli aerogeneratori, si utilizzeranno torri di acciaio di tipo tubolare, con impiego di vernici antiriflettenti di color grigio chiaro.

La torre, il generatore e la cabina di trasformazione andranno a scaricare su una struttura di fondazione in cemento armato del tipo indiretto su pali. In corrispondenza di ciascun aerogeneratore sarà realizzata una piazzola facendo ricorso al sistema di stabilizzazione a calce, che in fase di cantiere dovrà essere della superficie media di 9.100,00 mq, per poter consentire l'installazione della gru principale e delle macchine operatrici, lo stoccaggio delle sezioni della torre, della navicella e del mozzo, ed "ospitare" l'area di ubicazione della fondazione e l'area di manovra degli automezzi. Alla fine della fase di cantiere le dimensioni piazzole saranno ridotte a 40 x 65 m per un totale di 2600,00 mq, per consentire la manutenzione degli aerogeneratori stessi, mentre la superficie residua sarà ripristinata e riportato allo stato ante-operam. Nella realizzazione delle piazzole si procederà con la stessa tipologia d'intervento descritta successivamente per le opere di tipo stradale.

In analogia con quanto avviene all'estero non sarà realizzata nessuna opera di recinzione delle piazzole di macchina, né dell'area d'impianto. Ciò è possibile poiché gli accessi alla torre dell'aerogeneratore sono adeguatamente protetti contro eventuali intromissioni di personale non addetto.

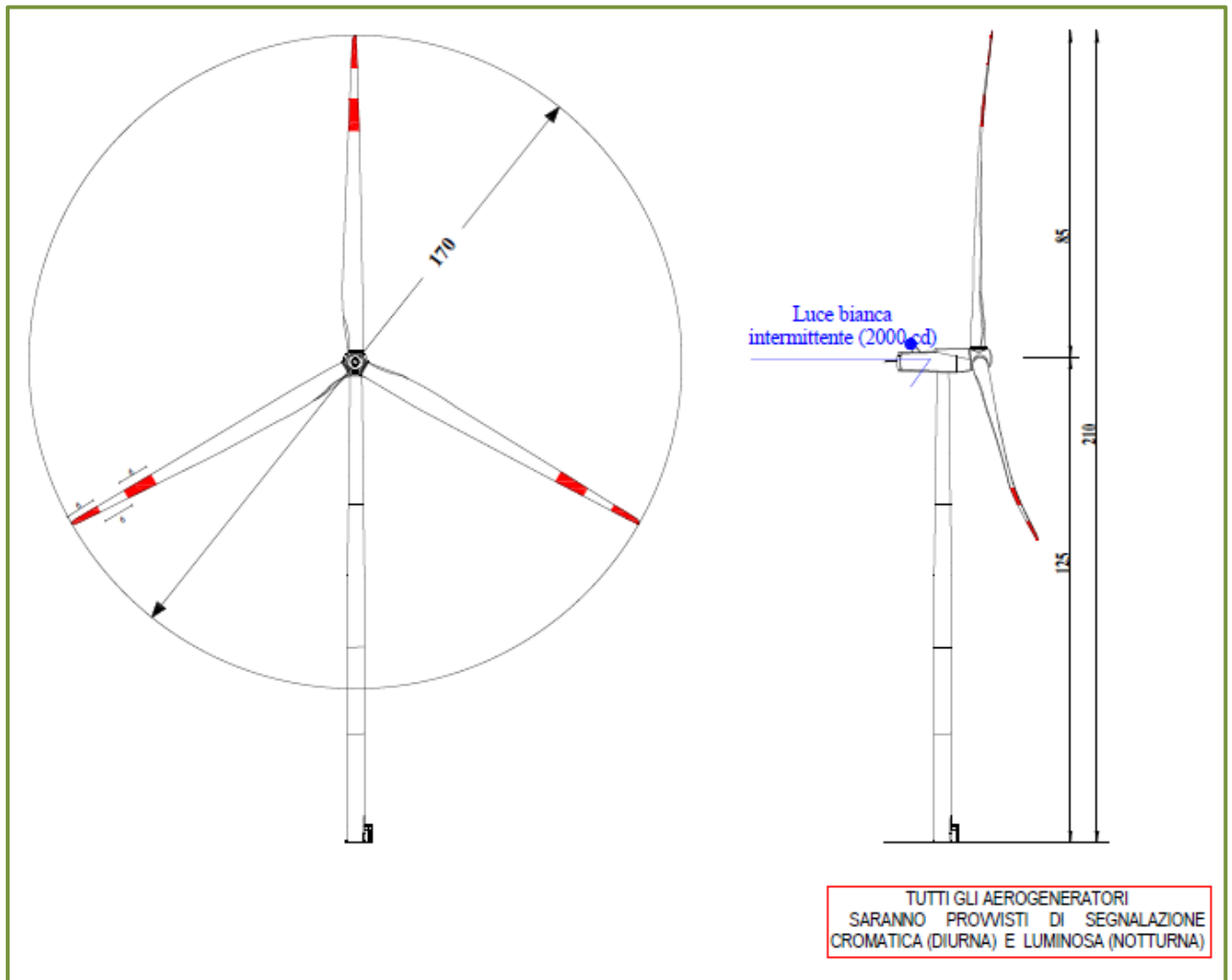


Figura 3.1.1.a: Aerogeneratori (profili)

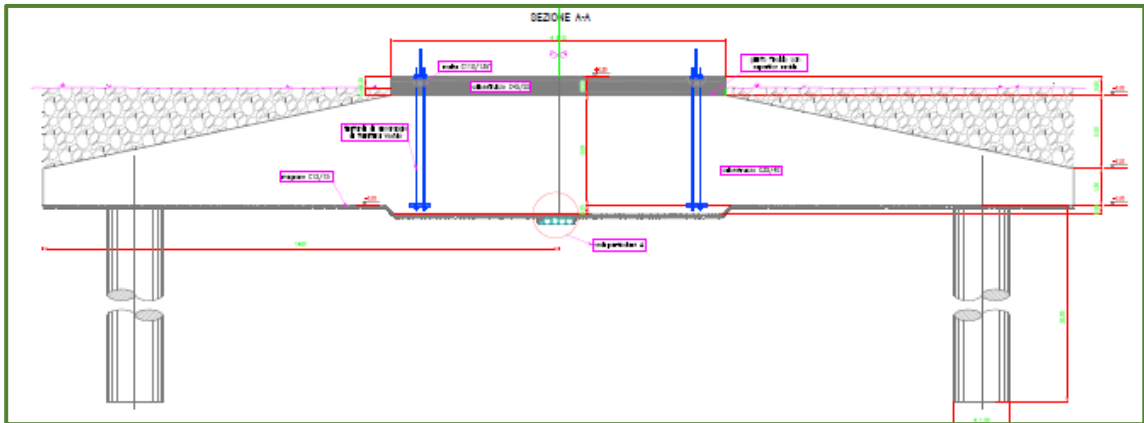


Figura 3.1.1.b: Aerogeneratori (fondazione)

3.1.2 ALTRI IMPIANTI E INFRASTRUTTURE

Cavidotti

Il trasporto dell'energia prodotta dai generatori alla centrale di accumulo e trasformazione avverrà mediante cavidotti interrati realizzati principalmente lungo la viabilità ordinaria esistente e sulle strade di nuova realizzazione a servizio del parco eolico. La profondità dello scavo per l'alloggiamento dei cavi, dovrà essere minimo 1,30 m, mentre la larghezza degli scavi è in funzione del numero di cavi da posare e dalla tipologia di cavo, è varia da 0,50 m a 1,00 m. fondazione

La lunghezza degli scavi previsti è di ca. 23,5 km, per la maggior parte lungo le strade esistenti o di nuova realizzazione come dettagliato negli elaborati progettuali. I cavi, poggiati sul fondo, saranno ricoperti da uno strato di base realizzato con terreno vagliato con spessore variabile da 20,00 cm a 50,00 cm e materiale di scavo compattato.

Lo strato terminale di riempimento degli scavi realizzati su viabilità comunale, sarà realizzato con misto granulare stabilizzato e conglomerato bituminoso per il piano carrabile. Lungo tutto il percorso dei cavi, ogni 2,5 km circa, saranno posati dei pozzetti di sezionamento delle dimensioni 1.65x1.65x1.50.

In particolare, alcune postazioni del parco eolico sarà necessario eseguire opere sub-alveo per l'attraversamento di alcuni corpi d'acqua del reticolo idrografico minore, alcuni dei quali sottoposto a vincolo paesaggistico ope-legis. Tuttavia come già evidenziato in precedenza, questa tipologia di opere si inquadra nelle fattispecie previste dal titolo A15 dell'Allegato A al DPR. 13.02.2017, quali opere per le quali su beni vincolati ma escluse dall'autorizzazione paesaggistica.

Si precisa in ogni caso che si precisa che in questo caso gli attraversamenti verranno effettuati mediante metodologia TOC "Trivellazione Orizzontale Controllata" di tipo mininvasivo. Questa infatti garantirà una totale assenza d'interferenza con il corso d'acqua e con la vegetazione ad esso connessa; ovvero, per l'attraversamento degli altri corsi d'acqua e i pertinenti ambiti, dove possibile il cavidotto verrà posato su strada esistente, altrimenti dove necessario verrà fatto attraversamento sempre tramite TOC.

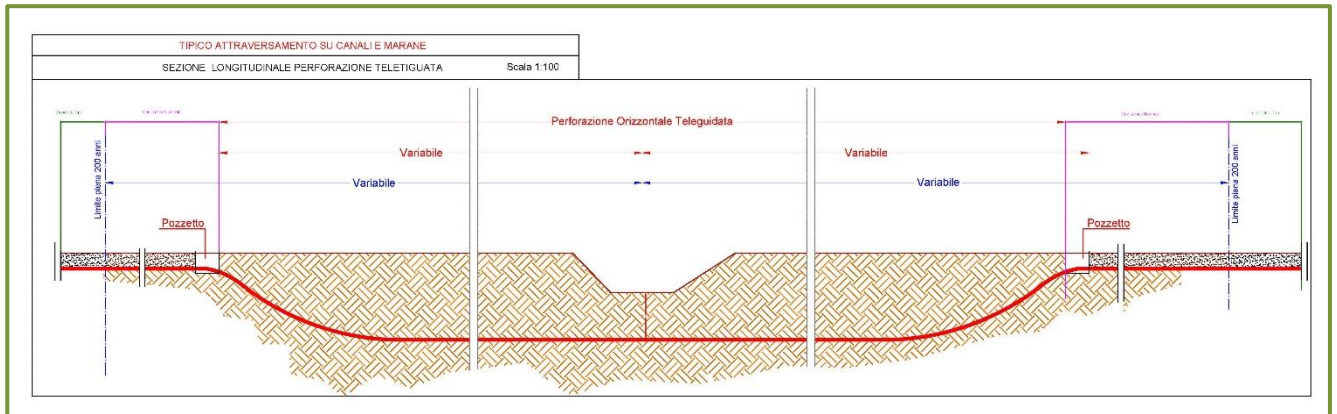


Figura 3.1.2: Sezione con attraversamento con T.O.C. di corso d'acqua o canale

3.1.3 LA SOTTOSTAZIONE ELETTRICA

La sottostazione AT/MT, da realizzarsi nei pressi del punto di consegna, è il punto di raccolta e trasformazione del livello di tensione da 30 kV a 150 kV per consentire il trasporto dell'energia prodotta fino al punto di consegna alla rete di trasmissione nazionale e riceve l'energia prodotta dagli aerogeneratori e quella immagazzinata dal sistema di accumulo, costituito da 4 blocchi, attraverso la rete di raccolta a 30 kV. Nella sottostazione la tensione viene innalzata da 30 kV a 150 kV e consegnata alla rete mediante breve linea in cavo interrato a 150 kV che si atterrerà ad uno stallo di protezione AT, per la connessione in antenna al futuro ampliamento della stazione elettrica (SE) TERNA di trasformazione 380/150 kV "Tuscania".

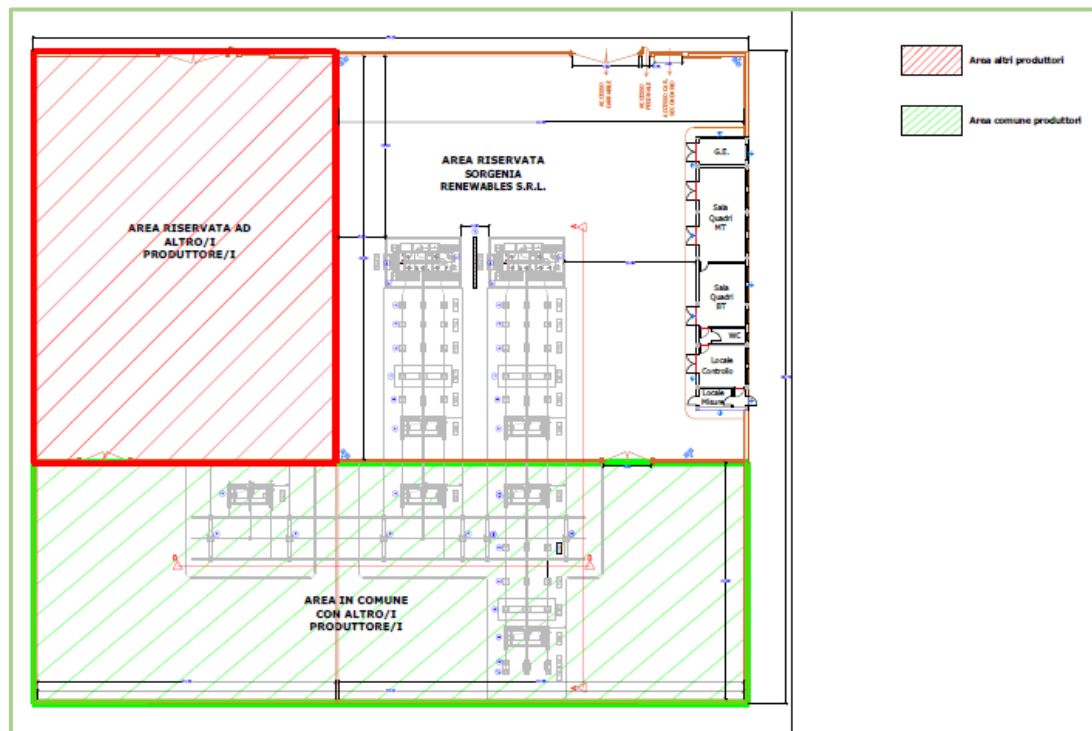


Figura 3.1.3.a: Planimetria della sottostazione elettrica

La sottostazione AT/MT comprenderà un montante AT per l'impianto in oggetto, che sarà principalmente costituito da due stalli trasformatore, da una terna di sbarre e uno stallo linea.

All'interno dell'area recintata della sottostazione elettrica, sarà ubicato un fabbricato, le cui caratteristiche costruttive rispondono alle indicazioni e i disciplinari Terna; esso sarà suddiviso in vari locali che a seconda dell'utilizzo ospiteranno i quadri MT, gli impianti BT e di controllo, gli apparecchi di misura, i servizi igienici, ecc.

Sempre in ottemperanza alle indicazioni TERNA la sottostazione prevedrà la possibilità di aggiungere ulteriori stalli produttore per eventuali nuovi utenti futuri.

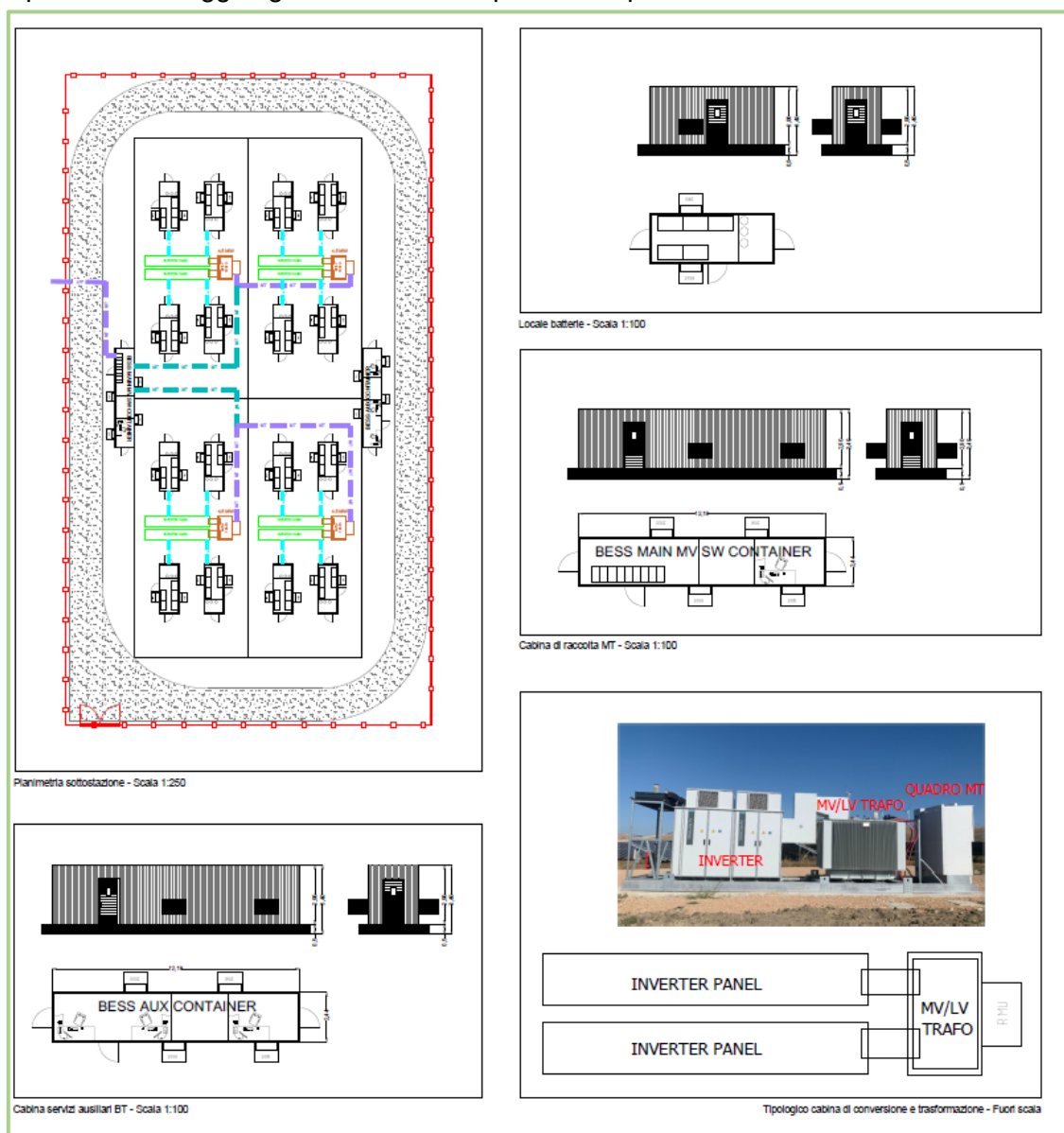


Figura 3.1.3.b: Planimetria della sottostazione di accumulo con 4 batterie

3.1.4 ALTRE OPERE CIVILI : LA VIABILITÀ

Al campo eolico si accede attraverso la viabilità esistente (strade provinciali, Comunali e poderali), mentre l'accesso alle singole pale avviene mediante strade di nuova realizzazione e/o su strade interpoderali esistenti, che saranno adeguate al trasporto di mezzi eccezionali.

Laddove necessario tali strade saranno adeguate al trasporto delle componenti degli aerogeneratori.

Negli elaborati tecnici di progetto sono illustrati i percorsi per il raggiungimento degli aerogeneratori, sia in fase di realizzazione sia in fase di esercizio, con le necessarie opere provvisorie di cantiere, quali per esempio gli opportuni allargamenti degli incroci stradali per consentire la corretta manovra dei trasporti eccezionali. Detti allargamenti saranno rimossi o ridotti, successivamente alla fase di cantiere, costituendo delle aree di "occupazione temporanea" necessarie appunto solo nella fase realizzativa.

La sezione stradale avrà larghezza carrabile di 5,00 metri, dette dimensioni sono necessarie per consentire il passaggio dei mezzi di trasporto delle componenti dell'aerogeneratore eolico.

Il corpo stradale sarà realizzato secondo le seguenti modalità:

- a) Scotico terreno vegetale;
- b) Polverizzazione (frantumazione e sminuzzamento di eventuali zolle), se necessario, della terra in sito ottenibile mediante passate successive di idonea attrezzatura;
- c) Determinazione in più punti e a varie profondità dell'umidità della terra in sito, procedendo con metodi speditivi.
- d) Spandimento della calce.
- e) Polverizzazione e miscelazione della terra e della calce mediante un numero adeguato di passate di pulvimixer in modo da ottenere una miscela continua ed uniforme.
- f) Spandimento e miscelazione della terra a calce.
- g) Compattazione della miscela Terra-Calce mediante rulli vibranti a bassa frequenza e rulli gommati di adeguato peso fino ad ottenere i risultati richiesti.

La sovrastruttura sarà realizzata in misto stabilizzato di spessore minimo pari a 10 cm.

Per la viabilità esistente (strade provinciali, comunali e poderali), ove fosse necessario ripristinare il pacchetto stradale per garantire la portanza minima o

allargare la sezione stradale per adeguarla a quella di progetto, le opere saranno eseguite secondo il procedimento costruttivo sopra esposto.

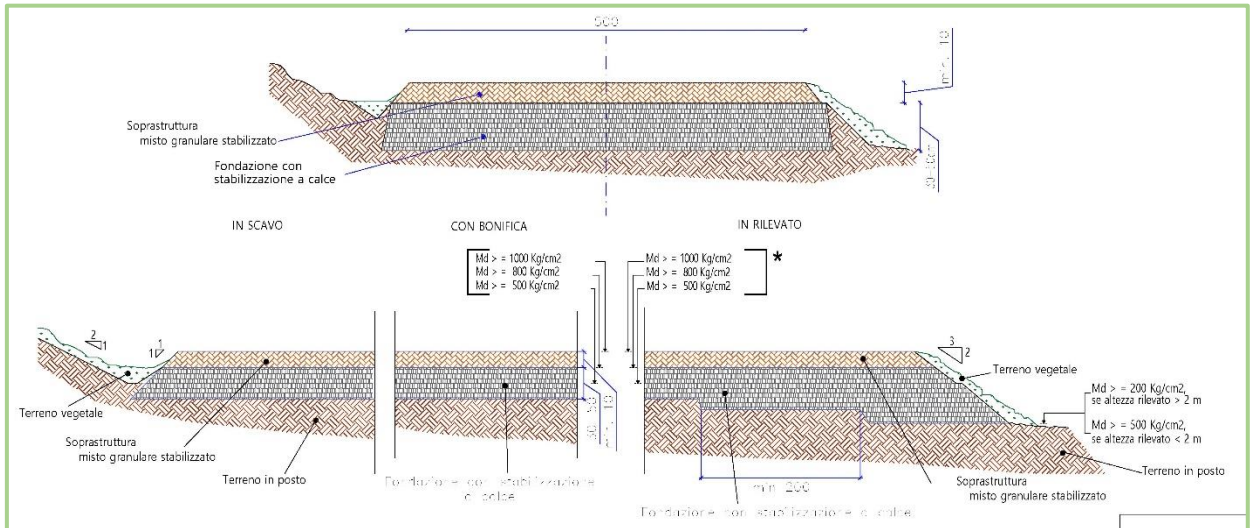


Figura 3.1.4: Sezione stradale tipo

4. ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA

4.1 PREMESSA

Come accennato nel precedente capitolo, un peso non secondario, ma spesso non adeguatamente preso in considerazione nelle valutazioni di compatibilità degli impatti di qualsiasi natura e nella fattispecie quelli di tipo paesaggistico, assume la valutazione appropriata e oggettivamente determinante della durata temporale degli impatti. Queste tipologie d'impianti come la maggior parte degli impianti per la produzione di energia elettrica da FER, ma a differenza invece della quasi totalità delle altre opere e infrastrutture civili (come potrebbe essere un impianto industriale o una grande infrastruttura viaria) fatte per durare "per sempre", hanno un ciclo di vita determinato nel tempo e una fase di dismissione certa, che caratterizzano le opere e quindi i loro

potenziali impatti quali reversibili a medio-lungo termine. Al termine della vita utile dell'impianto infatti, tempo stimabile in 25 ÷ 30 anni, è già prevista – quale parte integrante del progetto, la dismissione dello stesso e la restituzione dei suoli alle condizioni ante-opera.

Queste attività sono disciplinate secondo un apposito progetto che risponde a determinati e specifici protocolli anche di natura ambientale, per il corretto ripristino dello stato ante-operam nonché il corretto smaltimento dei materiali.

4.2 VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO RISPETTO AI SITI ED AI POTENZIALI IMPATTI SUL BENE OGGETTO DI TUTELA: SCREENING INIZIALE E METODOLOGIA APPLICATA

Gli interventi come già analizzato in precedenza, non risultano interessare beni sottoposti alla specifica tutela paesaggistica ex artt. 136 e 142 del Codice e neppure gli ulteriori beni da sottoporre a tutela ai sensi degli artt. 143 e 156 individuati dal PPR del Lazio quali beni paesaggistici identitari, eccezion fatta per quattro , attraversamenti di torrenti in corrispondenza delle postazioni TU1,3, 4 e 5 e un altro in corrispondenza del tratto terminale del cavidotto in prossimità della stazione di consegna e trasformazione, oltre ad un intervento di manutenzione straordinaria su strada podereale esistente che già attraversa una piccola area boscata (art. 124 c.1 lettera "g" del Codice), per i quali interventi, ordinariamente come sopra descritto, non si procede neanche con autorizzazione paesaggistica.

Nonostante tutto ciò la procedura di verifica e screening viene indifferentemente estesa ed applicata a tutte le aree, anche quelle non sottoposte a specifica tutela, al fine di garantire un più stringente controllo e valutazione su tutte le postazioni. La verifica di coerenza preliminare si basa su uno screening iniziale in base al quale vengono indagati i principali interventi ed analizzati i potenziali impatti conseguenti.

L'area inoltre, rispetto alle potenzialità di sfruttamento della risorsa nonché in base al grado di valore del paesaggio, è stata classificata nella apposita zonizzazione comunale delle aree idonee/non idonee allo sfruttamento delle FER per la produzione di energia elettrica, quale area IDONEA per l'installazione di impianti per la produzione di energia (Adozione: Del.C.C. 18.03.2021).

Inoltre come esplicitato in precedenza nella lettura dello strumento sovraordinato, il Piano Territoriale Paesistico Regionale (le aree soddisfano i requisiti di compatibilità per l'installazione di impianti di grande taglia con la relativa tipologia di paesaggio individuata, consentendo l'installazione condizionandola alla valutazione della compatibilità paesaggistica.

La valutazione della compatibilità paesaggistica si basa sulla lettura ed analisi di alcuni parametri o indicatori, comunemente impiegati nelle analisi di valutazione d'impatto delle opere di trasformazione in ambito paesaggistico e contenute nella corrente letteratura in materia nonché nelle linee guida di cui al D.P.C.M. 12.12.2005, che costituisce la base per l'impostazione generale della presente relazione paesaggistica nonché delle valutazioni afferenti i potenziali impatti sui beni oggetto di tutela e le eventuali opere di mitigazione.

Tali indicatori sono riconducibili a diverse tipologie in ragione della lettura della qualità dello stato iniziale, dello stato finale (post-operam) ovvero delle eventuali opere di mitigazione e di compensazione.

Si tratta quindi di un percorso di continuo feed-back e di verifica dei dati di "partenza" rispetto alla variazione di stato introdotta dalle ipotesi progettuali, secondo un'analisi critica per indicatori.

Questi indicatori generalmente definiti in letteratura rappresentano tuttavia un primo livello di indagine, poiché comunemente impiegati per rappresentare e definire gli impatti rispetto ad un più ampio panorama di interventi, non applicabile quindi esclusivamente agli impianti eolici.

Le indagini e le analisi d'impatto paesaggistico di questa tipologia d'impianti, poiché ampiamente utilizzata non solo in Italia ma anche nel resto del mondo, hanno consentito di sviluppare ed approfondire, grazie anche alla verifica e monitoraggio dei numerosissimi impianti realizzati, le specifiche valutazioni paesaggistiche proprie di questa tipologia d'impianto con la produzione e pubblicazione di numerosi studi anche a livello locale, fino alla definizione di vere e proprie Linea Guida per la valutazione degli impatti che questi impianti possono generare nelle varie componenti ambientali e quindi anche sulla componente paesaggio.

Allo screening basato secondo il protocollo definito dalle linee guida ministeriali (D.P.C.M. 12.12.2005), si affianca anche una verifica più pertinente, basata sulle valutazioni di coerenza/compatibilità definite dagli studi ed indirizzi presenti nella documentazione specialistica, tra le quali si segnalano:

- Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica: MIBACT -2006;
- Linee Guida e di indirizzo regionali di individuazione delle aree non idonee per la realizzazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili (FER): D.G.R. Lazio n° 390 del 07.06.2022
- Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili: MISE – 2010;
- Linee Guida Regione Abruzzo: DGR 754 del 30.07.2007 e s.m.i.;
- Linee guida per gli impianti eolici : Regione Toscana, 2012
- Linee guida per gli impianti eolici Allegato al PPRT regione Puglia, 2016

oltre ad un confronto rispetto ad altre esperienze simili prodotte da altre nazioni a livello europeo.

Un'ulteriore sezione della valutazione analizza poi quelli che possiamo definire impatti positivi e che sono rappresentati sia dagli interventi direttamente riferibili alle opere da eseguire con la realizzazione degli impianti nonché quelli indiretti e/o assimilabili ad impatti certi; sia quelli potenzialmente attuabili in relazione al processo di concertazione istituzionale, previsto nell'ambito del procedimento di V.I.A. e di A.U. che prevede appunto anche la definizione di un quadro di opere di mitigazione e/o compensazione e una serie di azioni dirette sia alle politiche ambientali che culturali o socio-economiche, obbligatorie o su base volontaria.

4.3 ANALISI DEL CONTESTO: PARAMETRI DI LETTURA DI QUALITÀ E CRITICITÀ PAESAGGISTICHE RISPETTO ALLO STATO INIZIALE

L'analisi verifica secondo i predetti indicatori le potenziali variazioni che potrebbero verificarsi puntualmente (rispetto al solo sito d'intervento), valutando altresì se tali variazioni possano avere una qualche incidenza sul valore che lo stesso indicatore potrebbe assumere in un contesto d'insieme.

Indicatore	Descrizione	Analisi paesaggistica dello stato iniziale
DIVERSITÀ:	riconoscimento di caratteri/elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici, storici, culturali, simbolici, ecc.;	NON SONO PRESENTI LOCALMENTE ELEMENTI DISTINTIVI O PECULIARI PROPRI DELL'AREA, tali da renderla caratteristica e riconoscibile univocamente. Non si prevedono altresì effetti cumulativi d'insieme.
INTEGRITÀ	permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici (relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche, ecc. tra gli elementi costitutivi)	L'AMBITO DI RIFERIMENTO PER L'INSERIMENTO DEGLI AEROGENERATORI E' PRIVO DI ELEMENTI DISTINTIVI O PECULIARI PROPRI DELL'AREA, tali da renderla caratteristica e riconoscibile univocamente; non si prevedono altresì effetti d'insieme Il territorio che è già antropizzato con la riconversione di ampie appezzamenti di terreno a seminativi o pascoli, banalizzando ulteriormente le tipologie di paesaggio .
QUALITÀ VISIVA	presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.	SONO PRESENTI QUALITÀ SCENICHE PANORAMICHE MA PRIVE DI PARTICOLARI VALORI SCENOGRAFICI E RIFERIBILI A CARATTERI DI QUALITÀ COMUNI .
RARITÀ	presenza di elementi caratteristici, esistenti in numero ridotto e/o concentrati in alcuni siti o aree particolari;	NON SONO PRESENTI ELEMENTI DI RARITÀ
DEGRADO	perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, vivivi, morfologici, testimoniali; Parametri di lettura del rischio paesaggistico, antropico e ambientale	GLI INTERVENTI NON CAUSERANNO DEGRADO O PERDITA DI RISORSE NATURALI E/O CULTURALI POICHÉ LE PIAZZOLE IN LARGA PARTE SONO REALIZZATE IN PROSSIMITÀ DI VIABILITÀ ESISTENTI. Potranno invece essere sinergicamente attuati alcuni interventi di recupero/ripristino di sistemazioni di ulteriori porzioni di aree o di elementi naturali lineari , specie in prossimità alle aree soggette a ripristino ambientale al termine della fase di cantierizzazione.
SENSIBILITÀ	capacità dei luoghi di accogliere i cambiamenti, entro certi limiti, senza effetti alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva	I LUOGHI POSSEGGONO ADEGUATA "RESILIENZA" ALLE TRASFORMAZIONI ovvero LA CAPACITÀ DI ACCOGLIERE I CAMBIAMENTI SENZA PARTICOLARI EFFETTI CHE NE ALTERINO O DIMINUISCANO IL VALORE D'INSIEME DA UN PUNTO DI VISTA AMBIENTALE e/o PAESAGGISTICO.
VULNERABILITÀ / FRAGILITÀ:	condizione di facile alterazione o distruzione dei caratteri connotativi	LE OPERE COSÌ COME PREVISTE NON FAVORISCONO CONDIZIONI DI ALTERAZIONE E/O PERDITA DEI CARATTERI CONNOTATIVI E TIPOLOGICI DEL PAESAGGIO.
CAPACITÀ DI ASSORBIMENTO VISUALE	attitudine ad assorbire visivamente le modificazioni, senza diminuzione sostanziale della qualità	I LUOGHI POSSEGGONO ADEGUATA "RESILIENZA" DI TIPO PERCETTIVO ovvero LA CAPACITÀ DI ACCOGLIERE I CAMBIAMENTI SENZA PARTICOLARI EFFETTI CHE NE ALTERINO O DIMINUISCANO IL VALORE D'INSIEME DA UN PUNTO DI VISTA PAESAGGISTICO; LA TIPOLOGIA DEL SESTO D'IMPIANTO DEGLI AEROGENERATORI POI FA SÌ DA EVITARE IL COSIDDETTO "EFFETTO SELVA" CON UNA "DILATAZIONE" E FRAMMENTAZIONE DEI CAMPI VISIVI SENZA CONCENTRAZIONE SPAZIALE DELLE POSTAZIONI E DIVERSIFICATE PROFONDITÀ DI CAMPO E QUINDI ATTENUAZIONE NELLA PERCEZIONE VISIVA DELLE TORRI VIA VIA PIÙ LONTANE.
STABILITÀ	capacità di mantenimento dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici o situazioni di assetti antropici consolidate	GLI INTERVENTI NON CAUSERANNO RIDUZIONE NELLA CAPACITÀ DEL SISTEMA IN MERITO ALLA SUA EFFICIENZA NELLE RELAZIONI ECOSISTEMICHE e/o ANTROPICHE. Potranno invece essere sinergicamente attuati alcuni interventi di recupero e manutenzione dei sistemi di equipaggiamento del paesaggio:

		sistemazioni di versante e/o ripristini ambientali: soprasuoli, inerbimenti e semina di specie arbustive), al fine di riattivare e/o potenziare l'efficienza funzionale dei sistemi.
INSTABILITÀ	situazioni di instabilità delle componenti fisiche e biologiche o degli assetti antropici	NON SI REGISTRANO SITUAZIONI DI INSTABILITA' DELLE COMPONENTI

Tabella 4.3: Parametri di Qualità e Criticità (ante)

4.4 SIMULAZIONE STATO MODIFICATO - LA VERIFICA DI TIPO PERCETTIVO E SIMULAZIONI CON RENDER FOTOREALISTICI

Tra le valutazioni della coerenza degli obiettivi della qualità paesaggistica, un aspetto importante assume l'analisi percettiva delle opere da realizzare con la simulazione per confronto tra lo stato attuale e lo stato modificato.

Lo studio dell'impatto visivo degli impianti eolici costituisce un aspetto fondamentale presente in tutte le indicazioni metodologiche sia italiane che estere. La visibilità, con le sue conseguenze sui caratteri *-ove presenti*, di storicità e antichità, naturalità, fruibilità dei luoghi, è, infatti, l'effetto più rilevante di un impianto eolico.

Gli elementi che principalmente concorrono all'impatto visivo di un impianto eolico sono di natura dimensionale (l'altezza delle torri, il diametro del rotore, la distanza tra gli aereogeneratori, l'estensione dell'impianto, ecc.); quantitativa (ad esempio il numero delle pale e degli aereogeneratori); formale (la forma delle torri piuttosto che la configurazione planimetrica dell'impianto). Senza dimenticare gli impatti visivi generati dal colore, dalla velocità di rotazione delle pale (rumore e/o visivo con l'effetto flickering), nonché dagli elementi accessori all'impianto (vie d'accesso, rete elettrica di collegamento, cabine di trasformazione, ecc.).

Non sono da sottovalutare in linea teorica gli effetti generati dalla compresenza di più impianti. Se, infatti, un unico impianto può avere effetti piuttosto ridotti sul paesaggio in cui si inserisce, la presenza contemporanea di altri impianti può moltiplicarli. La presenza di più impianti può generare: co-visibilità, quando l'osservatore può cogliere più impianti da uno stesso punto di vista (tale co-visibilità è nel nostro caso alquanto improbabile per le distanze in gioco dagli impianti esistenti come vedremo in seguito).

Nel caso in specie poi non possiamo considerare tra i fattori che concorrono all'attenuazione dell'impatto visivo, la presenza di grandi masse di vegetazione o rilievi morfologici di grandi dimensioni, che possono contrapporsi alla vista dell'osservatore o comunque creare un certo *"disturbo visivo"* al variare delle prospettive e delle visuali: i siti individuati per l'installazione delle varie postazioni si trovano infatti tutti in campo aperto e indipendentemente dall'altezza del mozzo degli aerogeneratori, questa tipologia di attrezzatura non può contare a prescindere per i rapporti di scala esistenti, sull'effetto barriera o schermo prodotto da cortine arboree; eccezion fatta per i contesti ove la distanza tra l'osservatore e la massa arborea è particolarmente ravvicinata, come nelle

varie situazioni esistenti percorrendo le viabilità dotate sul bordo di filari continui di alberature e/o siepi di arbusti.

E' quindi in un certo senso pleonastico per questo tipo di impianti, la cui mole contribuisce a rendere gli aerogeneratori "presenze" oggettivamente impossibili o quasi da "nascondere", argomentare sulla intervisibilità di queste macchine in un contesto geografico come quello oggetto di questo intervento e mettere "in conto" onestamente, come anche evidenziato nelle Linee Guida del MiBACT, un inserimento quanto più compatibile. Va poi evidenziato come, anche in base a numerosi studi, tra cui quello di C. Stanton (*citato anche nelle Linee Guida del MiBACT e riportato anche nella presente relazione*), spesso la percezione di un aerogeneratore in campo aperto è meno invadente rispetto ad un contesto dove appaiono altri elementi tridimensionali a fianco o sullo sfondo (bosco, edifici, etc.); questo perché nella percezione non esistono elementi di confronto spaziale/dimensionale e in un certo senso la vista in campo aperto si dilata all'infinito.

Le analisi effettuate sui bacini visuali infatti con la redazione delle carte di intervisibilità teorica (MIT) che potenziale (MVPO) hanno senso allorché la morfologia del contesto è particolarmente differenziata e laddove si debba considerare/pesare il grado di intrusione paesaggistica di un determinato elemento rispetto a punti di osservazione sensibili, quali appunto da beni storico-culturali censiti o centri o nuclei storici e reciprocamente dai punti di vista degli impianti verso detti obiettivi sensibili. In questo caso non ci troviamo nella fattispecie né di contesto morfologico variegato, né in prossimità di "beni sensibili". Per le caratteristiche del contesto quindi è stata preferita una valutazione visiva degli impatti basata sulla simulazione visiva dell'inserimento degli aerogeneratori attraverso software dedicati e con la metodologia di seguito indicata.

Detto questo tuttavia, come consapevolmente descritto dalle linee guida del Ministero per i Beni Culturali e per il Paesaggio (rif: Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e valutazione paesaggistica) grazie alle esperienze maturate sia in Italia che all'estero, esistono indirizzi e direttive che contribuiscono comunque ad attenuare sensibilmente la percezione di questi impianti, contribuendo al contempo a sviluppare una più evoluta coscienza sociale ed ambientale che matura anche il convincimento che gli impianti sono oggetti reversibili e quindi nel bilancio globale compensano la dimensione dell'impatto visivo temporaneo. A tutto ciò inoltre si associa ultimamente anche un approccio meno conflittuale da parte delle comunità locali verso tali impianti, in relazione alla mutata presa di coscienza ambientale legata alla crisi energetica, amplificata anche dagli ultimi accadimenti di natura geopolitica e alla conseguente stringente necessità di rendersi autonomi rispetto alle importazioni di energia elettrica da fonti fossili.

Per l'attenuazione dell'impatto visivo quindi ci si riferirà, come impostazione, alle linee guida del MiBACT, appositamente redatte per questa tipologia di impianti che suggeriscono come indirizzo per raggiungere l'obiettivo della migliore qualità possibile di inserimento, una collocazione delle varie postazioni che rifugga sicuramente una

disposizione lineare a nastro o raggruppata, sfruttando quanto più possibile anche l'andamento planialtimetrico del territorio, in modo da evitare in primo luogo l'effetto "selva" e secondariamente anche un allineamento delle quote sommitali delle stesse pale. Per esempio e per quanto possibile, non adagiandosi sui crinali, e collocandosi invece appena sotto la linea di massima isopsa è possibile sfruttare anche parzialmente la copertura del versante per "abbassare" la parte basamentale visibile della torre. Il diradamento delle piazzole con una collocazione sfalsata e non allineata, consente, viste anche le distanze da un aerogeneratore all'altro, di rendere un effetto di maggiore rarefazione dell'impatto limitando la possibilità di poter cogliere con un unico sguardo tutti gli impianti allo stesso momento. Queste considerazioni e indirizzi, derivano dalla pratica e dalla letteratura specializzata corrente, sia a carattere nazionale che internazionale, che vengono riportate nelle suddette linee guida del Mibact, così come negli altri documenti specialistici redatti da numerose Regioni italiane, nonché dal M.I.S.E., quali obiettivi da perseguire e realizzare al fine della minimizzazione degli impatti.

Assume quindi una certa rilevanza la individuazione di visuali panoramiche strategiche dalle quali poter appunto valutare attraverso le simulazioni d'inserimento, il rango di variazione dei parametri o indicatori quali per esempio interferenza/intrusione del progetto rispetto allo stato attuale; in questo senso quindi vengono proposte diverse viste panoramiche effettuate da più postazioni che rappresentano una gamma sufficientemente ampia di condizioni di vista possibili: da quelle in rilevato così come dalla pianura, dal litorale verso l'entroterra e viceversa così come le viste incrociate dalle viabilità di crinale poste su ambiti contrapposti rispetto all'insieme delle postazioni situate al centro del sistema vallivo.

Le viste proposte rappresentano inoltre anche un set di scenari che simulano sia viste dalla media che dalla lunga distanza.

Altro fattore da evidenziare, pur considerando la dimensione importante degli aerogeneratori, è la distanza delle torri dai centri abitati più vicini: Tuscania e Montalto di Castro infatti distano 8÷9 km., Canino 10 Km. e 12 sono i chilometri dalla costa o da Tarquinia, rispetto all'aerogeneratore più prossimo a ciascuna di dette località. Sono distanze importanti che contribuiscono ad attenuare sensibilmente la percezione visiva degli aerogeneratori da questi punti "sensibili". Nell'intorno e nel bacino visuale circoscritto alle 9 postazioni poi, non ci sono altri nuclei o centri abitati storici o comunque di valore storico, architettonico o testimoniale.

Per tale rappresentazione è stata adottata una procedura informatizzata basata sull'uso di molteplici software GIS e di modellazione solida "open source"; la rappresentazione tramite fotomontaggio o fotoinserimento invece, pur avendo una restituzione più realistica, per la complessità e caratteristiche dei dati da elaborare, può offrire tuttavia un margine di errore un po' più accentuato.

Le restituzioni delle nostre elaborazioni, sfruttano invece la modellazione digitale del terreno e le specifiche applicazioni utilizzando la modellazione 3D georeferenziata delle immagini satellitari, per ricreare la visuale da molteplici punti di vista con una

restituzione visiva sufficientemente esplicativa ed efficace, soprattutto in relazione ad un inserimento sicuro rispetto la effettiva localizzazione e giacitura delle singole torri.

Le rappresentazioni tridimensionali permettono di simulare la percezione visiva dell'impianto eolico da qualsiasi punto di vista del territorio (accessibile o no), in maniera animata o no. Le viste ottenute hanno un migliore aspetto realistico rispetto alle precedenti *realse* del passato, grazie all'evoluzione delle applicazioni e le aggiornate "vestizioni grafiche di Google Earth Studio rispetto a Google Earth. L'interesse per il tridimensionale animato risiede nella possibilità di zoomare e di simulare le diverse scale di percezione visiva e pure di viaggiare nel territorio, quale ulteriore supporto alle scelte di localizzazione e valutazione degli effetti .

La metodologia applicata consiste nell'uso combinato e relazionato del modello digitale del terreno, della modellazione GIS tramite applicativo QGis, nella elaborazione tramite opencad3d e successiva modellazione solida tramite software Blender dell'aerogeneratore e suo inserimento georeferenziato secondo le coordinate di progetto; dopo questi passaggi propedeutici, il quadro complessivo dell'ambientazione viene restituito dapprima su Google Earth e poi sull'applicativo Google Sites, per la individuazione e correlazione dei vari punti di vista ed infine dopo un ulteriore elaborazione con Blender, su Google Earth Studio per una la fase di maggiore raffinazione e vestizione grafica dell'immagine da restituire. Quest'ultima applicazione rappresenta appunto un miglioramento per la restituzione finale degli elaborati, pur scontando il fatto che nelle aree rurali o nei centri urbani minori, non è disponibile la banca dati con la modellazione digitale delle abitazioni sparse né delle masse vegetazionali così come dei centri o nuclei minori.

Tuttavia, l'affidabilità della base informativa e la sua diffusione, ne hanno fatto un modello di riferimento riconosciuto e attendibile cui si affidano ormai diffusamente molte Amministrazioni Pubbliche per le loro valutazioni.

Le viste sono elaborate sono:

1. Vista 1: lungo la S.P.4 all'altezza del bivio verso strada vicinale in direzione centrale elettrica Terna;
2. Vista 2 – vista ravvicinata lungo la strada provinciale n° 4 in corrispondenza dell'intersezione verso la strada vicinale di Castel Ghezzo, direzione verso postazione n°5;
3. Vista 3 - vista in rilevato totale impianti da S.P.4 (lato Montalto di Castro) al bivio con strada della Sugarella;
4. Vista 4 – vista in rilevato in corrispondenza del biocampus "La Roccaccia" dell'Università di Tarquinia in direzione delle postazioni 5, 7 8 (a DX) e 3, 4, 6 (a SX);
5. Vista 5 – vista totale impianti dalla loc. S.Giuliano a sud-ovest di Tuscania, in leggero rilevato

6. Vista 6 - vista totale impianti dalla loc. Campo Gallo, immediata periferia a sud-ovest di Tuscania;
7. Vista 7 – dal litorale percorrendo l'Aurelia vista in direzione Tuscania.

Tali rappresentazioni e i commenti ai risultati delle singole postazioni, unitamente al quadro complessivo dei punti di presa con le immagini dei siti delle varie postazioni ex ante, sono rappresentati di seguito nell'appendice alla presente relazione.

Dagli esiti delle simulazioni effettuate risulta comunque già chiaro come per il nostro parco eolico assuma un ruolo importante la variabilità altimetrica dei siti delle singole postazioni e, al contempo la sinuosità complessiva del vasto intorno territoriale.

Le viste 1,4, 5, e 7 evidenziano come la morfologia del territorio contribuisca a mitigare fortemente l'impatto visivo delle postazioni, a mano a mano che ci si allontana dal punto di osservazione, riducendo e a volte nascondendo del tutto, alcune torri; questo effetto è maggiormente evidente alle quote di fondovalle ma è apprezzabile in alcune situazioni, anche in rilevato.

Le altre viste evidenziano inoltre come, grazie alle grandi distanze in campo, per gli aerogeneratori che sono in secondo e terzo piano, anche in situazione di vista totale, si attenua progressivamente e maggiormente in funzione della lontananza la loro percepibilità, fino ad essere assorbiti nello sfondo complessivo; come già evidenziato in precedenza con le foto degli impianti esistenti nell'area di Canino.

Relativamente poi alla mitigazione degli impatti derivanti da viste ravvicinate lungo le principali viabilità, si potrà valutare di intervenire localmente e a seconda dei casi, per esempio in linea cioè con gli obiettivi di tutela delle viste panoramiche, con l'introduzione e o il potenziamento di fasce tampone arbustive o arboree, che in questo caso possono attenuare "l'inquinamento" visivo alla breve distanza. Dalle simulazioni effettuate risulta infatti che a seconda delle viste, le viste panoramiche risultano già intercluse dalla morfologia del terreno; in queste situazioni quindi l'introduzione di una fascia di vegetazione ai margini della viabilità nulla toglie in più alla percezione del paesaggio retrostante, ma può invece efficacemente mitigare la percezione delle torri poste in primo piano.

4.5 PREVISIONE DEI POSSIBILI EFFETTI SUL PAESAGGIO: PARAMETRI DI LETTURA DI QUALITÀ O CRITICITÀ PAESAGGISTICHE RISPETTO ALLO STATO FINALE

Analogamente alla fase di analisi *ante-operam*, per la fase di valutazione dei potenziali impatti relativi allo stato *post-operam*, si procederà con l'individuazione di un set appropriato di indicatori tra quelli definiti dalla letteratura corrente nonché dalle Linee Guida ex D.P.C.M. 12.12.2005; rispetto agli indicatori selezionati, sarà valutata la "capacità di carico" del contesto e delle sue componenti, sia localmente in relazione alla tipologia del singolo intervento, sia in relazione agli effetti cumulativi.

Indicatore	Descrizione	Analisi paesaggistica dello stato variato a seguito del progetto
Naturalità / antropizzazione	Definisce il permanere dei caratteri di naturalità attribuibile ai luoghi a seguito delle trasformazioni - presenza/assenza di: edificazione, infrastrutture, insediamenti, attività agricole/produktive	Intervento su aree scarsamente antropizzate che può anche rappresentare volano per processi di: manutenzione e/o riqualificazione del paesaggio finalizzata alla riduzione del rischio di fenomeni di abbandono e/o degrado; ripristino degli elementi di equipaggiamento del paesaggio. Siti con caratteri di ruralità, mediamente coltivati/pascolati. Gli interventi previsti non influiranno sui caratteri del tipo di paesaggio né sulla capacità colturale e riproduttiva dell'area in termini di riduzione significativa di suolo disponibile ai fini agricoli; le opere accessorie (viabilità, centrale di trasformazione e cavidotti), non comporteranno alterazione del tipo di paesaggio, ma saranno anzi interessate da interventi di rinaturazione delle aree contermini. Il cavidotto di media tensione al contempo non interessa nel suo tracciato, aree con forti caratteri di naturalità; NON SI PREVEDONO QUINDI ALTERAZIONI COMPLESSIVE DEI CARATERI DI NATURALITA' né localmente né come effetto d'insieme.
Wilderness/ integrità	Definisce il permanere dei caratteri di naturalità "selvaggia" originaria Presenza/assenza	Assente
ampiezza del quadro visivo	Definisce una "quantità" di paesaggio originata dal grado di perceibilità dello stesso in base alla variazione di ampiezza visuale su determinati punti di osservazione privilegiati	GRAZIE ALLA RAREFAZIONE DELLA LOCALIZZAZIONE DELLE SINGOLE POSTAZIONI, GLI IMPIANTI, INCIDERANNO RELATIVAMENTE SULLA DIMENSIONE DELL'AMPIEZZA DEL QUADRO VISIVO E DEL SUO GRADO DI PERCEZIONE DAI PUNTI DI OSSERVAZIONE PRIVILEGIATI. Le torri degli aerogeneratori, pur nelle loro dimensioni, essendo elementi puntiformi sparsi, non andranno a modificare il grado di perceibilità dei quadri di paesaggio. Anche relativamente alle altre strutture fuori terra (cabina di trasformazione), trattandosi di struttura di modeste dimensioni, si ritiene possano essere, alla scala di paesaggio, non percepibili se non dalla breve distanza ravvicinata poiché "assorbite" dal mosaico degli altri elementi strutturanti il paesaggio, anche in campo aperto.

Profondità visiva	Qualità visiva rispetto alla profondità: Breve/Media/Lunga (in base alla variazione di profondità visuale su determinati punti di osservazione privilegiati)	ANCHE LA QUALITÀ VISIVA IN RELAZIONE ALLA SUA PROFONDITÀ DI CAMPO NON SUBIRÀ ALTERAZIONI SIGNIFICATIVE; VALGONO COMPLESSIVAMENTE LE MEDESIME CONSIDERAZIONI ESPRESSE IN MERITO ALL'AMPIEZZA.
Percepibilità dello Skyline	Misura della variazione dello skyline (in base alla variazione di ampiezza visuale su determinati punti di osservazione privilegiati)	NON SI RAVVISANO ALTERAZIONI DELLO SKYLINE per le medesime valutazioni sopra espresse.
Detrattore visivo	Aspetto qualitativo del paesaggio Presenza/assenza	Gli aerogeneratori possono influire sulla percezione del paesaggio solo a breve distanza dal punto di osservazione; dalle simulazioni effettuate lungo la S.P. 4, la presenza/assenza di cortine di verde rappresenta una "barriera" naturale per la mitigazione dell'impatto visivo. In campo aperto e con distanza medio-lunga dall'osservatore, le torri degli aerogeneratori diminuiscono il grado di detrazione visiva rispetto al quadro d'insieme. Inoltre la conformazione topografica del contesto permette spesso, in vari punti di vista alle quote più basse, permette di diminuire il grado di intrusione grazie alla diversa quota d'imposta delle piazzole rispetto alla quota del suolo.
Grado di intrusione visiva	Definisce l'ingombro fisico dell'intervento da un punto di vista predeterminato (in base a parametri quantitativi adimensionali)	L'ampia distribuzione sul territorio consente di "diluire" nello spazio gli interventi e grazie anche al vario andamento dei rilievi morfologici, di non percepire da ogni punto di vista del fondo valle, gli aerogeneratori tutti insieme contemporaneamente.
Caratteri qualitativi dell'intrusione	Definisce il rapporto visivo tra l'intervento e il paesaggio (compatibilità in funzione di: insignificanza/indifferenza/armonia/contrasto) Adimensionale soggettivo	VALGONO COMPLESSIVAMENTE LE MEDESIME CONSIDERAZIONI ESPRESSE IN MERITO ALLA DIMENSIONE DELL'INTRUSIONE; il numero ridotto del numero delle torri e la loro distribuzione spaziale, concorrerà a ridurre nell'insieme, l'effetto cumulativo della co-visibilità, riducendo quindi il grado di contrasto e il carattere
Mimetismo	Definisce la possibilità di non intrusione (vedere sopra) significativa dell'opera Adimensionale soggettivo	La morfologia e uso del suolo del contesto, praticamente privo della pur minima associazione vegetale, non consentono aspettative in termini di significativo mimetismo dell'intervento nel caso di punto di osservazione dominante; diversamente da quanto può accadere alla quota di pianura, dove morfologia del contesto e barriere verdi possono oscurare in parte o totalmente alcuni aerogeneratori.
Variazione della qualità paesaggistica complessiva	Definisce le modificazioni del nuovo intervento rispetto ai valori paesaggistici ante opera Adimensionale soggettivo: in base a perdita di beni ambientali; perdita della connotazione dei luoghi decadimento qualità paesistica aumento/riduzione del degrado visivo	L'intervento così come proposto, non determinando perdite in termini di consistenza dei beni paesaggistici o variazione della topologia dei luoghi, si ritiene non comporti un decadimento della qualità paesaggistica complessiva.

Tabella 4.5: Parametri di Qualità e Criticità (post)

Le valutazioni e considerazioni soggettive esposte nella precedente tabella si basano, oltre che sulle verifiche sul campo e tramite appunto l'ausilio delle simulazioni effettuate con gli strumenti digitali così come sopra descritti, anche sulla scorta delle risultanze dei numerosi studi specialistici contenuti nella letteratura di settore pubblicata sia a livello nazionale che internazionale e quindi su analisi di tipo oggettivo.

Interessante a tal proposito tutta la pubblicazione edita dal MIBACT, *Impianti eolici: suggerimenti per la valutazione e progettazione paesaggistica*, che affronta in maniera esaustiva tutte le problematiche con esempi e confronti con le esperienze italiane ed estere e suggerimenti ed indirizzi per la corretta individuazione e progettazione dei parchi eolici. In particolare di grande interesse il paragrafo relativo al grado di visibilità in relazione all'altezza delle navicelle e relativo agli studi effettuati in Inghilterra. Le linee guida poi raccolgono anche gli indirizzi e raccomandazioni contenute nelle analoghe pubblicazioni emanate da molte Regioni italiane.

4.5.1 LINEE GUIDA DELLE REGIONI, STUDI E BUONE PRATICHE EUROPEE

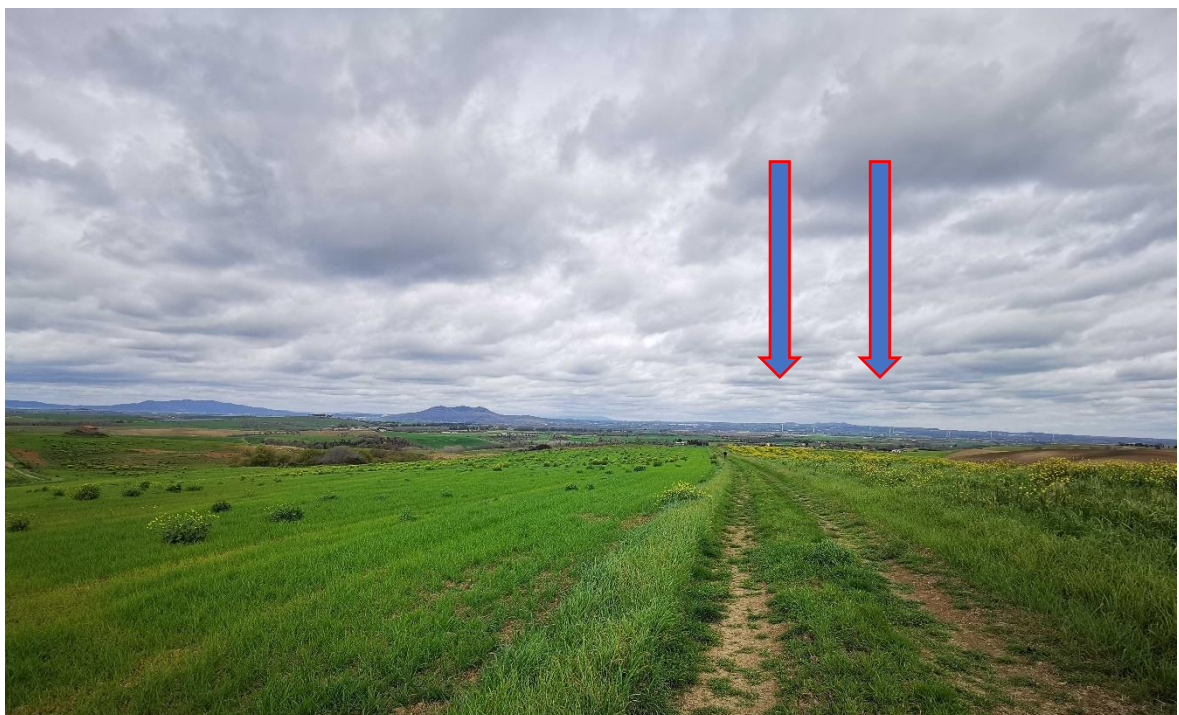
In particolare vengono citate le Linee Guida pubblicate dallo Scottish Natural Heritage che forniscono le distanze suggerite rispetto ad un limite di visibilità teorica; ovvero sono quelle che individuano i limiti del potere risolutivo dell'occhio umano. Per la valutazione dell'impatto visivo, in generale è sufficiente considerare un limite della visibilità teorica pari a 20 km (con altezza di aerogeneratori superiore ai 100 m). Il potere risolutivo dell'occhio umano infatti ad una distanza di 20 km, pari ad un arco di 1 minuto (1/60 di grado), è di circa 5.8 m; il che significa che sono visibili oggetti delle dimensioni maggiori di circa 6 m. Considerato che il diametro in corrispondenza della navicella generalmente non supera i 3 m di diametro, si può ritenere che a 20 km l'aerogeneratore ha una scarsa visibilità ad occhio nudo e conseguentemente che l'impatto visivo prodotto è sensibilmente ridotto.

Inoltre da un altro studio del 2002 dell'università di Newcastle si è potuto constatare che per turbine dell'altezza totale fino ad 85 m alla distanza di 10 km non è più possibile vedere i dettagli della navicella e che i movimenti delle pale sono visibili fino ad una distanza di 15 km. Lo studio riporta inoltre che un osservatore generalmente non percepisce il movimento delle pale per distanze maggiori di 10 km. Le linee guida Inglesi poi e con particolare precisione, considerano minore l'impatto visivo di un minor numero di turbine più grandi, rispetto ad un maggior numero di turbine più piccole. In questo senso infatti si colloca il nostro impianto che tende, con l'impiego di turbine più grandi e quindi a maggiore rendimento, a ridurre la distribuzione sul territorio e la concentrazione del numero delle torri, rispetto appunto ad un impianto con sì, torri più basse, ma necessariamente in numero e concentrazione molto maggiore, con gli inevitabili effetti negativi derivanti dall'incremento degli aerogeneratori: possibilità di effetto "selva", maggior consumo di suolo e di infrastrutturazione connessa, etc..

Gli orientamenti e le linee guida prodotte nel territorio nazionale indicano inoltre una distanza tra i 4 e i 5 km di buffer di indagine rispetto al baricentro delle torri, come nelle analisi effettuate per l'impianto in specie.

L'area corrispondente al progetto in specie ha caratteristiche di quasi nulla antropizzazione in termini di insediamenti (nuclei e/o aggregati) e il patrimonio edilizio è rappresentato per lo più da manufatti singoli sparsi e diffusi. I primi centri urbani propriamente detti sono costituiti da Tuscania, Canino, Montalto di Castro e Tarquinia, dai quali, il baricentro della nostra *wind farm* dista mediamente 12÷15 chilometri, con una distanza minima di circa 9÷10 chilometri: distanze quindi che rientrano nel range indicato dagli studi inglesi e che consentono di affermare con una certa serenità di giudizio che, per le distanze *in campo*, la percepibilità dell'impianto dai centri sopra menzionati, è alquanto improbabile o al più, indefinita.

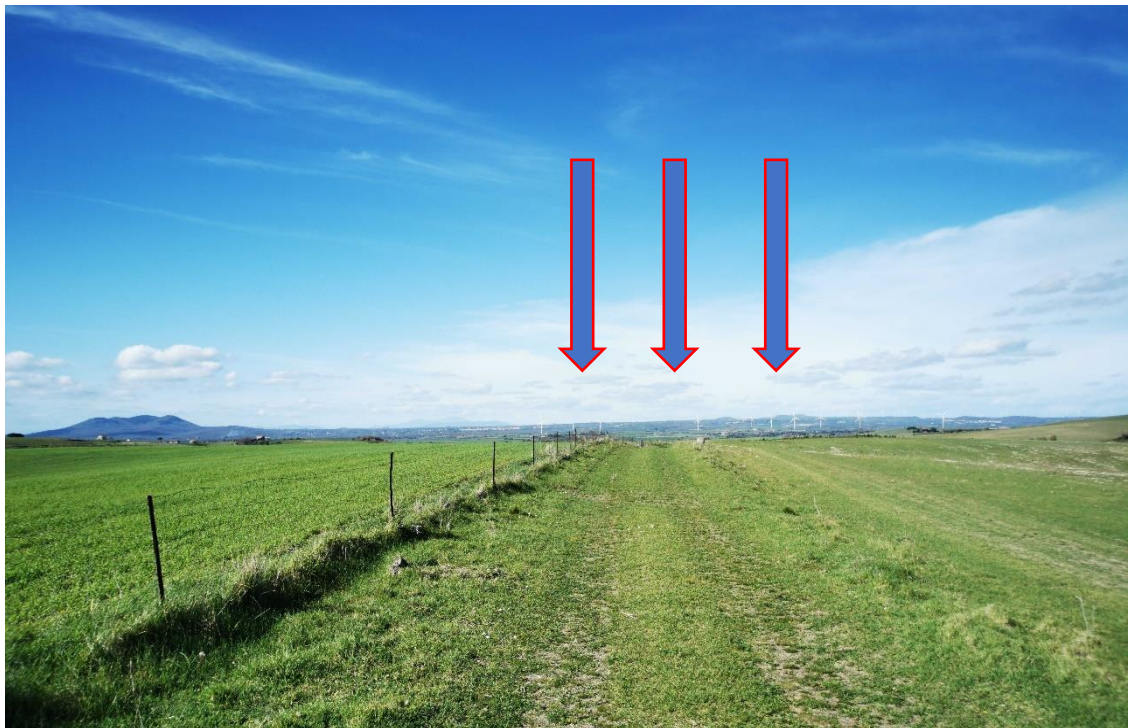
Nelle foto che seguono si può verificare questo tipo di effetto in relazione alla distanza dalle torri: sono infatti riportate le immagini prese da alcune postazioni di progetto con viste in direzione dei parchi eolici esistenti nella zona di Musignano, Canino, con una focale f 48÷50 mm. che riproduce il campo visivo reale dell'occhio umano



Vista dalla zona della postazione di progetto TU08 distante circa 8 Km, dagli aerogeneratori



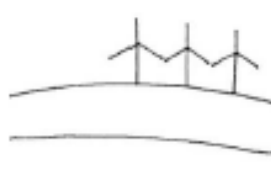


Vista dalla zona della postazione di progetto TU02 distante circa 11 Km, dagli aerogeneratori




Vista dalla zona della postazione di progetto TU09 distante circa 6 Km, dagli aerogeneratori

Ulteriori spunti di riflessione ci vengono forniti dalla pubblicazione della tesi di dottorato di Caroline Stanton presso l'Università di Edinburgo (2016) che affronta in maniera

Table 5.2: Sensitivities to scale effect identified through site assessment that should be considered by LVIA	
Category of scale effect	Description of sensitivities to scale effect
Spatial characteristics and experience of the landscape	
<p>1</p> <p>Relationship between windfarm and the scale of spaces and people</p>	<p>A perceived overbearing scale effect was found to be influenced by the scale of spaces and perceived enclosure, influenced by landscape elements such as woodland and buildings. At close proximity, the scale of a space (relevant to wind turbine scale) was not always clearly apparent while, at a further distance away, this was often easier to discern.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <p>Close by, looking up at a wind turbine, it is difficult to appreciate the relationship of this to the surrounding space</p> <p>Windfarm appears overbearing upon distinct space created by surrounding woodland, clearly visible from a distance</p> <p>In the same location, without woodland and settlement, a windfarm seems less overbearing upon the surrounding space</p> </div> <p>Figure 5.1: The relationship between windfarm scale and the perceived scale of spaces</p> <p>Perception of an overbearing scale effect was also found to be influenced by the presence of people within the surrounding spaces. For example, views of wind turbines towering above houses prompted a 'third party' concern for perceived overbearing scale effects upon residents that was not the same when seeing turbines towering above trees or industrial buildings.</p>
<p>2</p> <p>Distance, access and vantage points</p>	<p>The distribution of access routes and vantage points was found to affect the perception of scale, as numerous views at varying distance and/or from varying directions provided multiple cues that could be considered in combination. It was found that this kind of experience was more common within settled, managed and/or agricultural landscapes where the network of access routes tended to be more dense and evenly-distributed.</p>

esaustiva il rapporto che si innesca tra dimensione dell'impianto, scala del paesaggio, collocazione nel contesto e percezione della popolazione.

In questa scheda si confronta l'effetto di scala tra aerogeneratore e la dimensione degli elementi esistenti nello spazio del paesaggio, valutando come più compatibile e meno dominante l'impianto in campo aperto rispetto a quello confinato dal bosco che nel rapporto di scala fa apparire maggiormente incombente l'impianto.

Landscape type	
<p>11 Varying relationship to landscape characteristics and landscape character type (LCT)</p>	<p>A windfarm was often seen from different landscape character types whilst moving through the area or visiting different locations, for example seen in some views beyond a foreground of agricultural fields and from elsewhere beyond forested slopes. The scale of the windfarm appeared different from these different locations based upon the context in which it was viewed, including various spatial characteristics. For example, from upland areas, a windfarm may be seen in relation to high and extensive upland plateau and surrounding open space and thus seemed relatively modest in scale. In contrast, from lower-lying, smaller scale and/or semi-enclosed areas, the windfarm may be often screened but, where seen, appear overbearing due to its perceived intrusion upon enclosed spaces. In between these extremes, the scale effects of a windfarm was strongly affected by perceived separation or 'set back' from enclosed locations.</p> <p>An important finding was that perception of the scale of a windfarm was formed by a composite of these different relationships. In this way, the experience of the scale of a windfarm in one location influenced the perception of scale effect from another¹¹¹, but not as an average. So, if a windfarm had an overbearing effect within one landscape character type, it would influence the perception of it when seen from another where its scale seemed more modest.</p>  <p>Figure 5.15: Variation in the scale effects of a windfarm where experienced and seen in relation to different scales of spaces within the landscape</p> <p>Where a windfarm was seen from several different landscape character types with different scale characteristics, its visibility from all these was found to diminish the perceived distinctiveness of the different character types.</p> <p>Where a windfarm was located within one landscape character type juxtaposed with another, the nature and extent of the scale effects were found to be related to the extent of the landscape character type in which it was located and its position within this. For example, if the area in which it was located was not sufficiently large to accommodate the scale of the windfarm (height or number/extent) plus a surrounding buffer¹¹², the scale effects of the development would seem to directly affect adjacent landscape character types and potentially seem overbearing in scale upon these.</p>

In questa scheda si sottolinea come al variare delle viste verso l'impianto se si associa anche una diversa tipologia e scala di paesaggio, questa sua variabilità contribuisce ad attenuare il carattere distintivo e della percepibilità dell'impianto.

Ulteriori azioni possono essere messe in campo per agire nella riduzione dell'intrusione da un punto di vista della qualità dell'impatto secondo gli orientamenti correnti definiti dalla consolidata letteratura in materia ovvero secondo gli indirizzi individuati dalle specifiche linee guida emanate dai vari Paesi europei nonché da alcune Regioni italiane e per le quali, pur avendo il carattere di indirizzi e/o obiettivi generali, la presente valutazione propone una specifica matrice di valutazione di coerenza.

Per le caratteristiche tipologiche proprie dell'impianto, le "fattorie eoliche" non possono comunque prescindere da un impatto di tipo visuale, specie in un ambiente come il nostro, privo di rilievi di particolari dimensioni e privo inoltre di una copertura al suolo arborea od arbustiva; le linee guida emanate dalle Regioni, quali la Toscana, la Puglia, l'Abruzzo, dal Ministero dello Sviluppo Economico e soprattutto dal Ministero per i Beni Culturali e per il Paesaggio, mettono in conto l'inevitabile impatto visivo. Anche nelle popolazioni locali è mutata la consapevolezza sociale sull'utilità di tali impianti. Si tratta in definitiva di operare sulle azioni di mitigazione d'impatto e compensazione, al fine di ridurre gli effetti e in questa direzione l'impianto proposto si allinea coerentemente con le principali raccomandazioni presenti nelle suddette linee guida.

Nel D.M. 10.09.2010 del MISE, per esempio, si sottolinea come *...per quanto riguarda la localizzazione dei parchi eolici caratterizzati da un notevole impegno territoriale, l'inevitabile modificazione della configurazione fisica dei luoghi e della percezione dei valori ad essa associati, tenuto conto dell'inefficacia di misure volte al mascheramento, la scelta della localizzazione e la configurazione progettuale, ove possibile, dovrebbero essere volte, in via prioritaria, al recupero di aree degradate laddove compatibile con la risorsa eolica e alla creazione di nuovi valori coerenti con il contesto paesaggistico. L'impianto eolico dovrebbe diventare una caratteristica stessa del paesaggio, contribuendo al riconoscimento delle sue specificità attraverso un rapporto coerente con il contesto.*

Il progetto in questione è quindi coerente con uno degli obiettivi principali raccomandato da tutte le linee guida e cioè il minor consumo di suolo possibile, al quale si accompagnano azioni di ripristino ambientale e paesaggistico in concomitanza delle conclusioni delle fasi di cantiere ovvero sui siti dismessi, una volta l'impianto arrivato a fine ciclo.

Esistono poi tutta una serie di azioni, relative all'attenuazione della visibilità: colore dell'impianto, giacitura, ecc. In particolare per l'attenuazione della visibilità degli aerogeneratori è possibile studiare colorazioni sui toni del bianco meno brillante o grigio, in modo da attenuarne l'impatto.

Per gli aerogeneratori posti in prossimità delle linee di crinale poi, risulta essere efficace posizionare la torre non nell'area cacuminale di cresta ma leggermente a cavallo della linea di dislivello.

Le valutazioni infine che ineriscono le opere di corredo e infrastrutturazione (viabilità, cavidotto interrato dalla sottostazione alla centrale e centrale di trasformazione), per la loro natura e caratterizzazione, possono essere tranquillamente

trattate e valutate, secondo i correnti e comuni indicatori di valutazione: ambientale o paesaggistica.

Le opere infatti appartengono alle più comuni opere di natura edile relative alle opere di urbanizzazione primaria e come tali potrebbero se estrapolate e valutate separatamente, essere sottoposte all'autorizzazione semplificata o, come per parte di queste, anche in assenza di autorizzazione paesaggistica.

Infatti queste opere si configurano essenzialmente quali opere di manutenzione straordinaria e opere di urbanizzazione, poiché per quanto riguarda la viabilità di servizio, in larga misura coincide con il sedime di viabilità pubblica che sarà così appropriatamente mantenuta; analoghe considerazioni valgono anche per quanto riguarda il cavidotto interrato di trasporto dell'energia elettrica fino alla centrale di accumulo e a quella di trasformazione, da realizzare in ampliamento di un impianto pre-esistente.

Tuttavia esse saranno oggetto di particolare attenzione non solo nella fase di realizzazione ma anche nella fase dei ripristini anche con particolare riguardo alle opere di cantiere temporaneo, attraverso tutte le fasi di mitigazione degli impatti presumibili.

4.5.2 VERIFICA DI COERENZA DELLE AZIONI DI PROGETTO CON GLI OBIETTIVI E LE STRATEGIE INDIVIDUATE DALLE ALCUNE LINEE GUIDA REGIONALI E DEL MINISTERO PER LO SVILUPPO ECONOMICO

Oltre alla già effettuata verifica di coerenza e pertinenza delle analisi paesaggistiche rispetto alle indicazioni, metodologie, check-list, etc. fornite dal Ministero per i Beni culturali nelle "Linee guida per l'inserimento paesaggistico degli impianti eolici (Suggerimenti per la progettazione e valutazione paesaggistica) di cui si è già ampiamente trattato in precedenza, il progetto risulta pienamente coerente con le indicazioni e strategie delineate a livello nazionale, dal Ministero per lo Sviluppo Economico (D.M. 10.09.2010), atteso sempre che come verificato nelle valutazioni di compatibilità degli strumenti di governo e pianificazione del territorio, le aree individuate dal progetto in specie risultano essere classificate sia per lo strumento comunale che per il Piano Paesistico regionale, quali Aree Idonee per la realizzazione di un parco eolico.

Inoltre, a titolo di ulteriore conforto rispetto alle scelte progettuali, si è proceduto anche ad una valutazione di coerenza rispetto ai pertinenti indirizzi ed obiettivi in analogia alle linee guida pubblicate da altre Regioni, come risulta dalle seguenti tabelle sintetiche che riassumono l'adesione delle azioni di progetto a quanto indicato dai relativi provvedimenti.

**VERIFICA DI COERENZA RISPETTO ALLE LINEE GUIDA DEL M.I.S.E.
(D.M. 10.09.2010)**

Obiettivi generali	Verifica di coerenza rispetto a:	
	Opere puntuali	Opere lineari
1. Ricorso a criteri progettuali volti ad ottenere il minor consumo possibile del territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili	✓	✓
2. Ricerca e la sperimentazione di soluzioni progettuali e componenti tecnologici innovativi, volti ad ottenere una maggiore sostenibilità degli impianti e delle opere connesse da un punto di vista dell'armonizzazione e del migliore inserimento degli impianti stessi nel contesto storico, naturale e paesaggistico	✓	✓
Obiettivi specifici: mitigazioni		
3. Ove possibile, vanno assecondate le geometrie consuete del territorio quali, ad esempio, una linea di costa o un percorso esistente (senza frammentare i disegni territoriali consolidati;	✓	✓
4. La viabilità di servizio non dovrà essere finita con pavimentazione stradale bituminosa, ma dovrà essere resa transitabile esclusivamente con materiali drenanti naturali;	✓	✓
5. Potrà essere previsto l'interramento dei cavidotti a media e bassa tensione, propri dell'impianto e del collegamento alla rete elettrica;	✓	✓
6. Prevedere l'assenza di cabine di trasformazione a base palo (fatta eccezione per le cabine di smistamento del parco eolico), utilizzando tubolari al fine di evitare zone cementate che possono invece essere sostituite da prato, erba, ecc.;	✓	

VERIFICA DI COERENZA RISPETTO ALLE LINEE GUIDA DELLA REGIONE LAZIO

Disciplina prescrittiva	Verifica di coerenza rispetto	
	Opere	Opere lineari
Localizzazione compatibile con il perimetro delle aree idonee individuato dalle Linee Guida Regionali (D.G.R.L. n° 290 del 07.06.2022)	✓	✓
Compatibile con gli obiettivi di tutela del paesaggio agrario di valore (art. 26 NTA del PTPR)	✓	✓
Compatibile con gli obiettivi di tutela del paesaggio agrario di continuità (art. 27 NTA del PTPR)	✓	✓
Obiettivi e indirizzi		
Misure di mitigazione compatibili con gli obiettivi di tutela del paesaggio agrario di valore (art. 26 del PTPR)	✓	✓
Misure di mitigazione compatibili con gli obiettivi tutela del paesaggio agrario di continuità (art. 27 NTA del PTPR)	✓	✓
Coerente con gli indirizzi di cui all'Allegato 2 al PTPR: Linee Guida per le visuali del Lazio	✓	✓
Coerente con gli indirizzi di cui all'Allegato 3 al PTPR: Linee Guida per la valorizzazione del paesaggio	✓	✓

VERIFICA DI COERENZA RISPETTO ALLE LINEE GUIDA DEL REGIONE ABRUZZO (D.G.R. 754/2007)

Obiettivi generali	Verifica di coerenza rispetto	
	Opere puntuali	Opere lineari
1. Vincoli territoriali: fascia di 500 metri da aree urbanizzate o edificabili	✓	✓
2. Distanza di minima di 300 m. da edifici a carattere abitativo, commerciale, servizi o turistico ricettivi	✓	✓
3. Coerente con linee guida MIBACT	✓	✓
4. N° massimo 12 aerogeneratori per impianto	✓	
5. Organizzazione di cantiere dettagliata	✓	✓
6. Aree piazzole plinti di fondazione: terreni con inclinazione max 14°. Le superfici superiori dei plinti dovranno essere ricoperte da almeno 30 cm. di terreno vegetale	✓	
7. Limite di distanza trasversale tra gli aerogeneratori: minimo 3 volte il diametro dei rotor tra gli assi di due pali contermini	✓	
8. Unità di trasformazione elettrica a bassa tensione deve essere posizionata all'interno della torre di sostegno del aerogeneratore	✓	
9. Adeguato e dettagliato piano di dismissione	✓	✓
Obiettivi specifici: mitigazioni		
10. Tutte le aree sulle quali sono state effettuate opere che comportano una modifica dei suoli, delle scarpate, dei corsi d'acqua, e delle attività biologiche ad essi connesse, dovranno essere ricondotti allo stato originario, attraverso le tecniche, le metodologie ed i materiali utilizzati dall'Ingegneria naturalistica	✓	✓
11. Le opere di ingegneria naturalistica sono impiegate anche per evitare o limitare i fenomeni erosivi innescati dalla sottrazione e dalla modifica dei suoli. Inoltre la ricostituzione della coltre erbosa può consentire notevoli benefici anche per quanto riguarda le problematiche legate all'impatto visivo	✓	✓

<p>13. La tipologia di piante e materiali impiegati a tale scopo può essere adottata seguendo lo schema suggerito dall'AIPIN (Associazione Italiana Per l'Ingegneria Naturalistica), dove ad ambienti maggiormente sensibili corrisponde l'uso di semine autoctone e materiali naturali e biodegradabili. Il concetto generale è quello di impiegare il più possibile tecnologie e materiali naturali, ricorrendo a soluzioni artificiali solo nei casi di necessità strutturale e/o funzionale.</p>	✓	✓
<p>14. Deve comunque essere adottata la tecnologia meno complessa e a minor livello di energia (complessità, tecnicismo, artificialità, rigidità, costo) a pari risultato funzionale e biologico.</p>	✓	✓

TOSCANA (2012)

Obiettivi generali	Verifica di coerenza rispetto	
	Opere	Opere lineari
<p>Disposizione degli aerogeneratori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a congrua distanza (> 300 m) da pareti rocciose e da calanchi; evitare la localizzazione di generatori in corrispondenza di valichi e di aree con notevole estensione di rocce affioranti, per la possibile maggior frequentazione da parte della chiroterofauna e dell'avifauna 	✓	
<p>Applicazione di accorgimenti, nella colorazione delle pale, tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna: sono fatte salve le disposizioni in materia di sicurezza della navigazione aerea.</p>	✓	
<p>Recupero ambientale di tutte le aree interessate dalle opere non più necessarie alla fase di esercizio, in particolare piste ed aree di cantiere o di deposito materiali</p>	✓	✓
<p>Negli interventi di recupero vegetazionale in ambiti non urbanizzati devono essere utilizzate esclusivamente specie vegetali autoctone ed ecotipi locali.</p>	✓	✓
<p>Minima distanza dell'impianto dalla rete elettrica nazionale</p>	✓	✓

Obiettivi specifici: mitigazioni		
Se la taglia degli impianti richiede strade di servizio molto ampie per il trasporto del materiale nella fase costruttiva, e necessario ridurre la larghezza della sede stradale una volta completato l'impianto. Per tutta la rete stradale, sia quella necessaria al raggiungimento dell'impianto, sia quella di servizio interna, si raccomanda di individuare misure per favorire la sua assimilazione e integrazione nel tessuto paesistico locale.	✓	✓
Interramento della linea elettrica a MT sia nell'area di impianto che nel tratto di collegamento con la sottostazione di trasformazione.	✓	✓
Fatte salve specifiche e motivate esigenze di carattere tecnico, si devono evitare locali tecnici posti all'esterno delle torri (ad esempio locali destinati ad ospitare il trasformatore oppure la cabina elettrica d'impianto).	✓	
Le possibilità di una buona sistemazione definitiva e di minimizzare degli impatti sono legate al controllo di tutti quegli aspetti che possono determinare modificazioni importanti, quali gli sbancamenti, i movimenti di terra, deviazione di corsi d'acqua, elevazioni e recinzioni, produzione di rifiuti. Tali attività possono anche compromettere l'assetto idrogeologico e quindi il paesaggio. Particolare attenzione deve essere prestata alle piazzole per il movimento dei mezzi usati per erigere le torri e agli scavi per le fondazioni.	✓	✓

PUGLIA (2004 e 2016)

Obiettivi generali	Verifica di coerenza rispetto a:	
	Opere puntuali	Opere lineari
Evitare la disposizione in un'unica e lunga fila di aerogeneratori, poiché è stato individuato un impatto maggiore rispetto ad una distribuzione in gruppi degli aerogeneratori (Winkelman, 1995).	✓	
Applicazione di accorgimenti, nella colorazione delle pale, tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna: sono fatte salve le disposizioni in materia di sicurezza della navigazione aerea.	✓	
Parametri di densità: gruppi omogenei di impianti sono da preferirsi a macchine individuali disseminate sul territorio Si considera minore infatti l'impatto visivo di un minor numero di turbine	✓	

più grandi che di un maggior numero di turbine più piccole.		
Di prioritaria importanza nella progettazione di uno o più impianti eolici è evitare l'effetto selva che provoca disturbo da un punto di vista percettivo a causa della distribuzione disordinata di un numero elevato di pale e della disomogeneità tipologica delle macchine.	✓	
Rispetto alle aree di naturalità ed in particolare alle superfici boscate: è consigliabile seguire le linee esterne del bosco o delle aree naturali per esaltarne il valore paesaggistico anche da un punto di vista percettivo.	✓	✓
Obiettivi specifici: mitigazioni		
Durante la fase di cantiere, impiegare tutti gli accorgimenti tecnici possibili per ridurre la dispersione di polveri sia nel sito che nelle aree circostanti	✓	✓
Interramento della linea elettrica a MT sia nell'area di impianto che nel tratto di collegamento con la sottostazione di trasformazione. Inoltre le linee a Media Tensione dovranno seguire, ove possibile, il percorso stradale;	✓	✓
Il cantiere dovrà occupare la minima superficie di suolo, aggiuntiva rispetto a quella occupata dall'impianto	✓	✓
Nel caso sia indispensabile realizzare tratti viari di nuovo impianto essi andranno accuratamente indicati; saranno da preferire quelle soluzioni che consentano il ripristino dei luoghi una volta realizzato l'impianto, in particolare la realizzazione di piste in terra o a bassa densità di impermeabilizzazione	✓	✓
Dovrà essere previsto un sistema di regimazione delle acque meteoriche cadute sul piano viabile e le scarpate stradali al termine dei lavori devono essere inerbite	✓	✓

5. INTERVENTI DI MITIGAZIONE E RICADUTE SOCIOECONOMICHE

Al fine di mitigare e/o compensare i potenziali impatti che potrebbero determinarsi a seguito dall'attuazione dell'opera, esiste un pannello di misure consolidate e diffusamente impiegate negli interventi per la realizzazione degli impianti per la produzione di energia elettrica da F.E.R..

Tali misure sono ascrivibili alla corretta attuazione dell'opera in tutte le sue fasi, dal progetto alla fase di cantiere per la sua realizzazione, fino alla sua completa dismissione e ripristino; esse attingono ogni riferimento ad una ormai vasta letteratura in materia di buone pratiche nonché nelle varie edizioni di Linee Guida per valutazione degli impatti degli impianti eolici pubblicate da diverse Regioni italiane, oltre che a quelle emanate dal M.I.S.E..

Oltre alle misure positive con azioni di mitigazione e/o compensazione di natura ambientale o paesaggistica, esiste anche un set di misure positive, le cosiddette ricadute di natura socio-economica anch'esse desumibili dalle medesime fonti di riferimento.

Tra le misure di mitigazione e/o compensazione di natura ambientale e/o paesaggistica, si elencano a titolo di esempio:

- Scelta della localizzazione delle varie postazioni che sfruttando la diversa morfologia e uso del suolo del contesto, permette alla quota di pianura, di attenuare la vista cumulativa della totalità delle torri anche in relazione alla loro interezza.
- Realizzazione di postazione priva di recinzioni con torri d'acciaio con tipologia a tubolare con sottostazione incorporata e verniciate di colore grigio chiaro antiriflettente;
- L'opportunità di sfruttare infrastrutture esistenti, quali cavidotti e strade, implica una riduzione dei costi capitali per l'installazione dell'impianto, oltre ad una riduzione degli impatti sul territorio e su ulteriori manomissioni e consumo di suoli;
- Il decommissioning degli impianti consente di recuperare le aree precedentemente urbanizzate, riportandole a condizioni di naturalità;

- Gli interventi di urbanizzazione sui siti possono essere il campo di applicazione di tecniche costruttive a basso impatto quali per esempio le tecniche di ingegneria naturalistica.
- Le cabine di macchina, saranno poste all'interno della torre stessa, con ulteriore riduzione di consumo di suolo e riduzione di impatto visivo con opere accessorie.
- Corretto ripristino con tecniche a basso impatto anche delle aree di cantiere, rispetto alle aree soggette a movimento terra o comunque modificazioni di tipo morfologico.
- Minimizzazione degli impatti previsti sulla vegetazione, in quanto nell'area d'impianto non è presente vegetazione di pregio; tuttavia, la normale prassi progettuale prevede che vengano attuate le seguenti misure di mitigazione:
 - ✓ In fase di cantiere verranno attuati tutti gli accorgimenti volti a minimizzare l'emissione di polveri che possono determinare impatti su vegetazione e fauna: imponendo basse velocità dei mezzi e le piste saranno inoltre rivestite da un materiale inerte a granulometria grossolana che limiterà l'emissione delle polveri.
 - ✓ Le aree che saranno sottratte all'attuale uso durante le fasi di cantiere saranno ripristinate come ante operam, attraverso interventi di ripristino ambientale.
- Le aree sottratte alla pastorizia saranno le piazzole di esercizio (di limitate dimensioni), l'ingombro della base della torre. Le piste d'impianto potranno essere utilizzate dai conduttori dei fondi per lo svolgimento delle attività agricole (pascoli). In un contesto di area vasta dove l'attività di pastorizia è diffusa la sottrazione delle porzioni di suolo di cui sopra, non risultano particolarmente significative e sono comunque limitate all'arco temporale di vita utile dell'opera.
- Al termine della vita utile dell'impianto si procederà al ripristino morfologico, alla stabilizzazione ed all'inerbimento di tutte le aree soggette a movimento terra e al ripristino della viabilità pubblica e privata, utilizzata ed eventualmente danneggiata in seguito alle lavorazioni. Inoltre, in fase di dismissione dell'impianto per il plinto di fondazione si prevede il rinterro totale dello stesso e la riprofilatura della sezione di scavo con le aree circostanti.
- Gli interventi di ripristino saranno volti a favorire i processi di rinaturalizzazione attraverso azioni tese a favorire la ripresa della dinamica successionale della vegetazione naturale potenziale. Non saranno impiantate specie alloctone o comunque non appartenenti alla vegetazione potenziale dell'area di studio.

L'energia eolica determina inoltre impatti socioeconomici rilevanti, suddivisi in diretti, indiretti ed indotti.

Quelli diretti si riferiscono al personale impegnato nelle fasi summenzionate sia per la produzione delle macchine e dei componenti, sia presso l'impianto (costruzione,

funzionamento e manutenzione, dismissione) o presso la società proprietaria dell'impianto.

Si genera comunque ulteriore occupazione, denominata "indiretta", poiché tiene conto, ad esempio, dell'occupazione generata nei processi di produzione dei materiali utilizzati per la costruzione dei componenti. Per ciascun componente del sistema finale esistono, infatti, varie catene di processi di produzione intermedi che determinano occupazione a vari livelli. Per occupazione indiretta s'intende il personale utilizzato per produrre l'acciaio usato per costruire l'aerogeneratore.

La terza categoria di benefici è denominata occupazione "indotta". Tali occupati si creano in settori in cui avviene una crescita del volume d'affari (e di redditività) a causa del maggior reddito disponibile nella zona interessata dall'impianto. Tale reddito deriva dai salari percepiti dagli occupati nell'iniziativa e dal reddito scaturente dalle royalties percepite dai proprietari dei suoli.

I risultati delle ricadute economiche e sociali del settore eolico che sono stati presentati, prendono in considerazione dei dati relativi alla produzione della turbina, la realizzazione dell'impianto, non prendendo in analisi le attività appartenenti all'indotto, ovvero lo sviluppo dell'occupazione dovuta all'installazione degli impianti eolici.

Tra sorveglianza, gestione e manutenzione delle strutture di servizio ai parchi, le wind farm realizzano quindi grandi impatti sociali.

Rispetto alle esternalità e alle ricadute di tipo socio-economico, si evidenzia inoltre come, stia mutando notevolmente il senso di percezione e accettazione sociale di questi impianti nelle comunità locali. Sono molteplici gli esempi e i richiami circa il mutato grado di accoglimento di queste installazioni, una volta sperimentate effettivamente le ricadute di ordine sociale ed economico sulle comunità locali.

La percezione sociale dell'impianto cambia con il passare del tempo; le polemiche vengono attutate dalla creazione di una nuova consapevolezza ecologica, di nuovi posti di lavoro e dal sorgere di una nuova attrattiva turistica. L'installazione delle macchine può anche rappresentare l'opportunità per la creazione di nuovi percorsi o la valorizzazione di quelli esistenti ai fini sia turistici e per il tempo libero che per gli scopi di natura didattica sui temi dell'educazione ambientale, effettuando per esempio, visite guidate al fine di promuovere una cultura più diffusa sulle nuove tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili attraverso il coinvolgimento attivo della popolazione studentesca.

Oltre a quanto sopra il proponente potrà valutare l'effettuazione delle seguenti azioni e/o impatti:

- coinvolgimento dei cittadini in un processo di comunicazione e informazione preliminare alla realizzazione degli impianti o di formazione per personale e maestranze future;
- azioni, strategie e/o politiche sull'economia locale in fase di costruzione ed esercizio, con riferimento anche alle attività agro-silvo-pastorali ed ivi inclusi i risvolti occupazionali diretti ed indiretti;
- azioni, strategie e/o politiche sul turismo, con particolare riferimento all'agriturismo;
- azioni, strategie e/o politiche sulle attività ricreative all'aperto (ad esempio: escursionismo, equitazione, turismo naturalistico, attività sportive);
- azioni per evidenziare e divulgare l'impronta ecologica dell'impianto in termini di tonnellate equivalenti di petrolio risparmiate a seguito dell'esercizio dell'impianto nonché il numero di utenze elettriche di tipo domestico che possono essere soddisfatte dall'energia prodotta dal medesimo;
- impatti economici diretti per la comunità locale derivanti dall'utilizzo in loco della energia prodotta;
- effetti economici derivanti dalla realizzazione di strade di accesso e di servizio di non esclusivo supporto al campo eolico;
- adozione di soluzioni innovative atte a garantire la sicurezza per le persone nelle adiacenze del campo eolico, con particolare riferimento al transito di mezzi e veicoli;
- adozione di soluzioni innovative atte a garantire la massimizzazione della produzione elettrica;
- accordi e/o impegno da parte del proponente all'impiego di materiali riciclabili o recuperabili.

6. CONSIDERAZIONI FINALI IN MERITO: ALL'ALTERNATIVA DI PROGETTO, OPZIONE ZERO E GLI EFFETTI CUMULATIVI

Il progetto è stato sviluppato a partire da un accurato stato conoscitivo che ha potuto permettere ai progettisti, di individuare la soluzione migliore che contemperasse sia le performance e rese dell'impianto, sia le esigenze di tutela ambientale e paesaggistica, sia le aspettative di natura socio-economica delle comunità locali. Sulla base quindi delle considerazioni sulle componenti al contorno è stato definito il posizionamento ottimale degli aerogeneratori. La posizione delle turbine di progetto, così

come la scelta del relativo modello di macchina, sono in linea con le prassi progettuali normalmente applicate nella fase di sviluppo di nuovi impianti per la produzione di energia da fonte eolica. Tutte le opere sono ubicate in moda da evitare qualsiasi coinvolgimento con le aree vincolate e risultano facilmente accessibili grazie alla viabilità esistente, stimando le sole opere di perforazione sub-alveo di impatto irrilevante.

OPZIONE ZERO

L'alternativa "zero", o del "do nothing", comporta la non realizzazione del progetto. Ciò sarebbe in contrasto con gli obiettivi della legislazione energetica nazionale e comunitaria che definisce gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (cui appartiene il parco eolico in progetto) di "pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti" in quanto consentono di evitare emissioni di anidride carbonica ed ossidi di azoto altrimenti prodotti da impianti per la produzione di energia alimentati da fonti convenzionali. La "non realizzazione dell'opera" permetterebbe di mantenere lo stato attuale, senza l'aggiunta di nuovi elementi sul territorio, ma, allo stesso tempo, limiterebbe lo sfruttamento delle risorse disponibili sull'area e i notevoli vantaggi connessi con l'impiego della tecnologia eolica quali:

- ✓ Incrementare la produzione di energia da fonte rinnovabile coerentemente con la normativa nazionale e europea in merito alle risorse rinnovabili;
- ✓ Ridurre le emissioni in atmosfera di composti inquinanti e di gas serra;
- ✓ Ridurre le importazioni di energia da paesi esteri;
- ✓ Determinare ricadute economiche sul territorio interessato dal parco eolico con la creazione di un indotto occupazionale soprattutto nelle fasi di costruzione e dismissione del parco.

EFFETTI CUMULATIVI

Si dà atto come, sia gli studi sulle valutazioni d'impatto visivo di impianti eolici contermini sullo stesso ambito geografico in funzione delle distanze presenti e/o di progetto e dimensione dell'aerogeneratore effettuati e descritti su più ambiti diversi (rif. Linee guida e studi sulla valutazione d'impatto a cura del MiBACT e di altre Regioni italiane), sia il riscontro oggettivo sul campo cioè la verifica di intervisibilità degli impianti esistenti e potenziali nel medesimo bacino visuale oggetto del presente studio, abbia permesso di constatare sulla realtà dei luoghi, come i siti di impianti eolici collocati nel territorio a distanze superiori ai 5÷6 chilometri (area di Canino/ Musignano), rivelino ad occhio nudo un grado di visibilità alquanto modesto; gli aerogeneratori, come anche visibile dal repertorio fotografico su esposto, risultano da moderatamente a scarsamente visibili in relazione alle varie distanze di osservazione. Ciò in definitiva permette di

affermare con una certa probabilità di veridicità, che dai principali centri abitati (Tuscania, Tarquinia, Canino, Montalto di Castro, etc.), sia decisamente trascurabile il contributo aggiuntivo di intrusione visiva del progetto in questione, rispetto a quanto già visibile o meglio percepibile degli impianti vicini.

7. CONCLUSIONI

Dalle valutazioni effettuate sulla consistenza e caratteristiche dello *stato iniziale* in assenza di azioni esogene al sistema da analizzare e dal parallelo processo di verifica della *incidenza* sui livelli di tutela definiti dalle disposizioni normative del Codice del Paesaggio o del Piano Paesistico regionale, oltre alla verifica dei pertinenti indirizzi e obiettivi di tutela), è possibile operare una serie di valutazioni che concorrono a definire il rango e le caratteristiche degli impatti di natura paesaggistica, anche rispetto a parametri temporali, alla dimensione delle relazioni spaziali di contesto e soprattutto, rispetto alla capacità di variare significativamente lo stato iniziale di quiete ovvero la capacità di carico del sistema rispetto ad un valore prefigurato: in sintesi la capacità di resilienza del sistema

La valutazione serve anche a percorrere e prefigurare gli scenari possibili, valutando quindi anticipatamente i possibili impatti– se presenti, in modo da attuare le opportune misure compensative o mitigative, al punto da rendere l'opera compatibile secondo una formulazione evolutiva del termine "invariante" che contempera anche uno scenario di trasformazione in coerenza con gli obiettivi di tutela.

Si ritiene quindi più opportuno concludere il processo valutativo della significatività degli impatti sulla componente paesaggio con un rapporto descrittivo che definisca le opere secondo la loro interferenza o meno con gli obiettivi di qualità o le prescrizioni relative alla disciplina d'uso del bene, secondo quindi un giudizio di compatibilità.

Ripercorrendo quindi le valutazioni e le elaborazioni sviluppate nei precedenti paragrafi si evidenzia: la non interferenza per assenza di impatti significativi del progetto che possano comportare non solo una significativa alterazione dello stato iniziale di partenza ma anche confliggere con gli obiettivi di tutela proprie delle aree. L'intervento così come proposto infatti, non determina perdite in termini di consistenza dei beni paesaggistici o variazione della topologia dei luoghi e per questo motivo si ritiene non comporti un decadimento della qualità paesaggistica complessiva.

Queste valutazioni unitamente allo screening degli impatti ante e post operam effettuato secondo un set di indicatori di paesaggio tra quelli indicati dal DPCM 12.12.05, consentono di in definitiva di poter affermare **che non risulta superata la capacità di carico di tutte le componenti/caratteristiche indagate e conseguentemente ne risulta la compatibilità delle opere previste con il mantenimento delle caratteristiche paesaggistiche ed il grado di valore del bene oggetto di tutela, anche in considerazione alla durata degli impatti e alla reversibilità a medio-lungo termine delle aree sottoposte a trasformazione con totale ripristino delle opere allo stato iniziale.**

Quanto al non superamento della capacità di carico è infatti da evidenziare a fine ciclo vita impianto, la riconversione delle aree urbanizzate (o comunque impermeabilizzate) in aree naturali, ovvero il ripristino della loro capacità d'uso e destinazione per usi legati alle attività agrosilvopastorali, secondo lo stato originario.

Va infatti considerata quindi la natura e durata dell'intervento e la sua collocazione all'interno di un contesto già vocato e utilizzato per lo sfruttamento e produzione di energia da fonti rinnovabili (fotovoltaico, eolico) in relazione appunto alla sua idoneità a tale scopo, sancita sia dal Piano Paesistico Regionale che dal piano urbanistico comunale che lo ha classificato quale contesto idoneo in base alle medesime valutazioni di compatibilità che hanno caratterizzato questa stessa valutazione paesaggistica. Inoltre considerando anche adeguatamente gli impatti potenziali delle opere lineari sia interrate che fuori terra, è possibile ritenere che l'impianto nel suo complesso unitamente alle relative opere connesse ***non determina alterazioni con impatti paesaggistici significativi rispetto allo stato ante operam in relazione alla percepibilità dai punti di vista sensibili o determina al più localmente e alla breve distanza, impatti paesaggistici compatibili con la permanenza dell'uso del suolo e con il grado di valore complessivo del contesto .***

Queste considerazioni e conclusioni finali rispetto al grado di intrusione e alla compatibilità paesaggistica degli aerogeneratori, vengono parimenti confermate anche per l'unico ambito di trasformazione effettivamente vincolato ai sensi del Codice e cioè il tratto interessato dalla realizzazione di un tratto di viabilità campestre a servizio della TU05 nella fascia di rispetto dei 150 m. da un fosso del reticolo minore .

Inoltre e complessivamente, data la natura transitoria degli interventi con un ciclo di vita ed efficienza energetica definito, consente alla valutazione di stimare gli impatti sulla componente paesaggio, anche in considerazione del piano di *decommissioning* degli interventi, quali: **non significativi e reversibili a medio/lungo termine.**

In particolare, con la verifica anche degli indicatori di paesaggio utilizzati per lo stato ante e post operam, e degli elementi valutativi inerenti gli obiettivi di tutela del Piano

Paesistico e degli obiettivi di sviluppo sostenibile del Piano energetico Regionale, si ritiene quindi, l'intervento:

- **compatibile** rispetto ai valori paesaggistici ed ambientali del sito; le opere non incidono sulla capacità di carico sia rispetto al valore della percezione d'insieme, sia della componente del mosaico agro-ecosistemico, con particolare riferimento ai beni classificati quale **paesaggio naturale, paesaggio naturale agrario, paesaggio naturale di continuità, paesaggio agrario di rilevante valore**, né complessivamente, sugli aspetti paesaggistici. Non esistono quindi interferenze od impatti del progetto tali da prefigurare variazioni delle qualità e dei valori del tessuto agro-forestale o vegetazionale e della percezione del paesaggio considerato nel suo insieme.
- **coerente** con gli obiettivi di qualità paesaggistica dell'area rispetto anche ai medesimi obiettivi e prescrizioni d'uso individuati dagli strumenti di pianificazione territoriale sovraordinati.

BIBLIOGRAFIA

1. D.Lgs. 22 gennaio 2004 n° 42 e s.m.i. - CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO
2. D.P.C.M. 12 DICEMBRE 2005- Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali del paesaggio di cui al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42
3. LINEE GUIDA PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA
4. " La Relazione Paesaggistica: contesto normativo e casi di studio" - Firenze 12 giugno 2007 . Atti del convegno;
5. Piano Paesistico Regione Lazio (D.C.R. n. 5 del 21 aprile 2021);
6. Linee guida per la valutazione degli interventi relativi allo sfruttamento di fonti energia rinnovabile – Allegato al PTPR Regione Lazio, 2021
7. Linee Guida per le visuali del Lazio: Allegato 2 al PTPR;
8. Linee Guida per la valorizzazione del paesaggio Allegato 3 al PTPR
9. Linee guida e di indirizzo regionali di individuazione delle AREE NON IDONEE per la realizzazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili (FER)- D.G.R.L. n° 290 del 07.06.2022
1. REcorRd Lazio: Rete ecologica regione Lazio, 2010
2. Piano Territoriale di Coordinamento Provincia di Viterbo;
3. Piano Energetico Regionale (DGR n° 98 del 10.03.2020 ed aggiornato con DGR n° 595 del 19.07.2022);
4. Indicatori per la valutazione di impatto ambientale: indicatori di paesaggio – Manuale dell'Associazione Analisti Ambientali
5. INDICATORI PER IL PAESAGGIO IN ITALIA : RACCOLTA DI ESPERIENZE CATAP , gennaio 2008 – A cura di Malcevski e Poli
6. Environmental indicators for Agriculture – vol. I . OECD
7. Ecologia del Paesaggio: principi, metodi e applicazioni- Utet 2005, a cura di Almo Farina
8. Fondamenti di ecologia del paesaggio - CittàStudi 1997, a cura di Vittorio Ingegnoli
9. Linee guida per l'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale- gli impianti eolici; MiBACT 2006;

10. Linee guida per gli impianti eolici; Regione Abruzzo, 2008
11. Linee guida per gli impianti eolici : Regione Toscana, 2012
12. Linee guida per gli impianti eolici: Regione Puglia, 2004

13. Linee guida per gli impianti eolici Allegato al PPRT regione Puglia, 2016
14. Linee guida Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili. MISE 2010
15. The perception of scale and scale effects in the landscape, with specific reference to wind turbines in Scotland: Caroline Stanton; Thesis Doctor of Philosophy, The University of Edinburgh (2016)



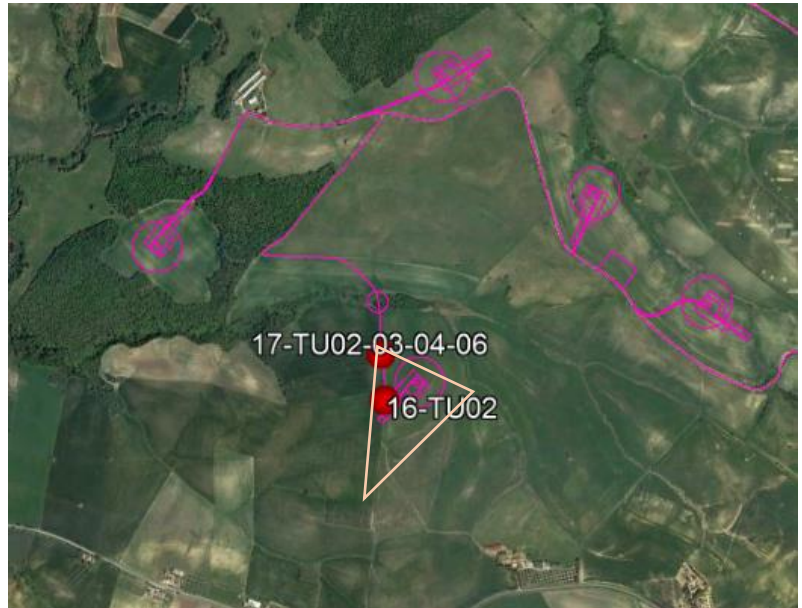
APPENDICE 1

documentazione fotografica delle aree d'intervento

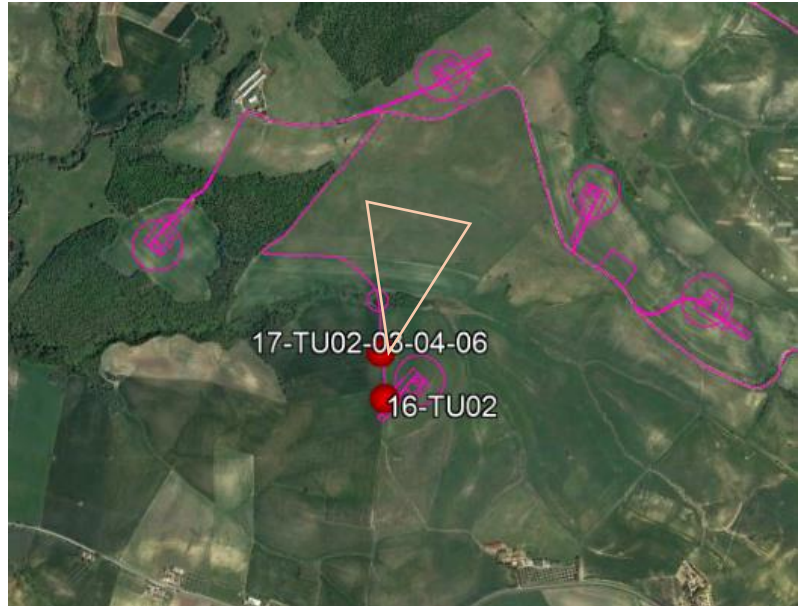
POSTAZIONE TU01



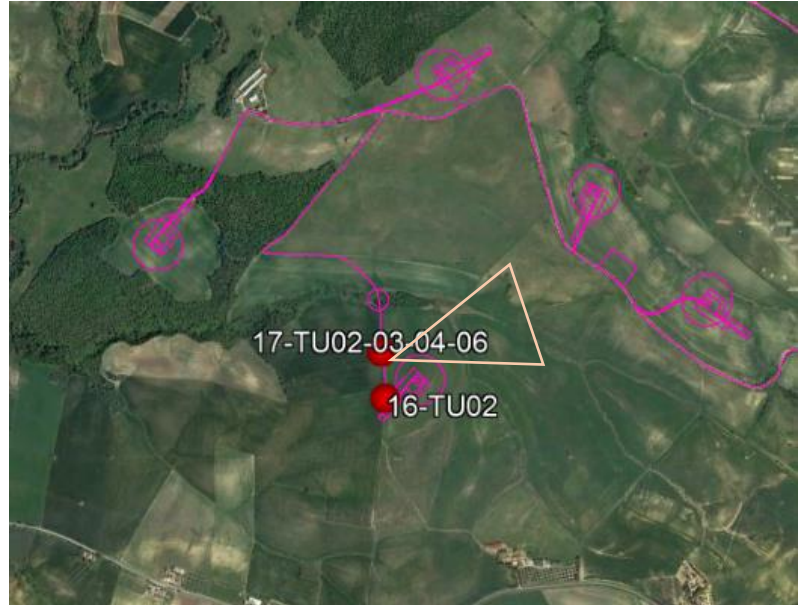
POSTAZIONE TU02



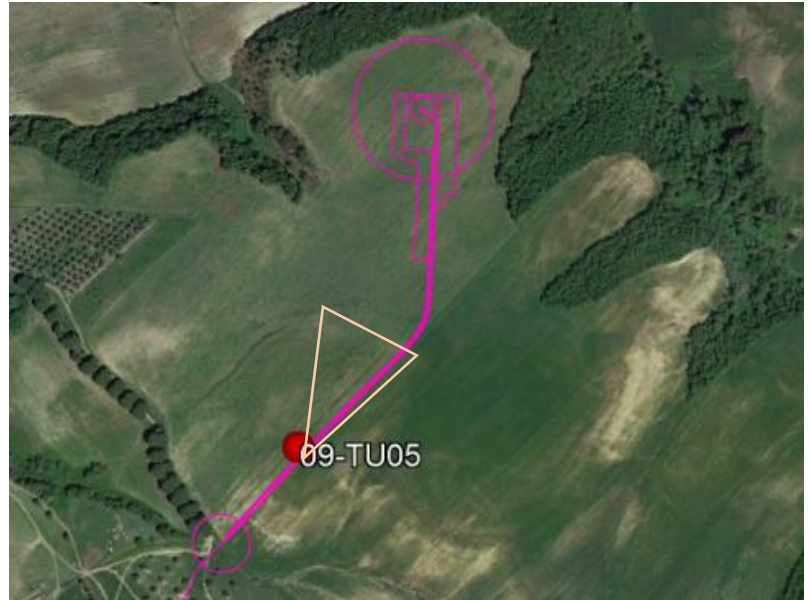
POSTAZIONE TU03



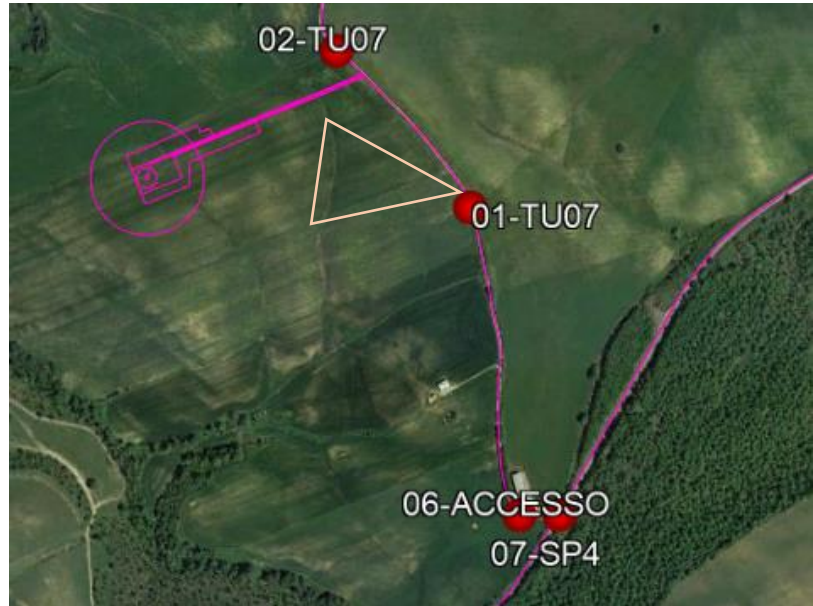
POSTAZIONE TU04-6



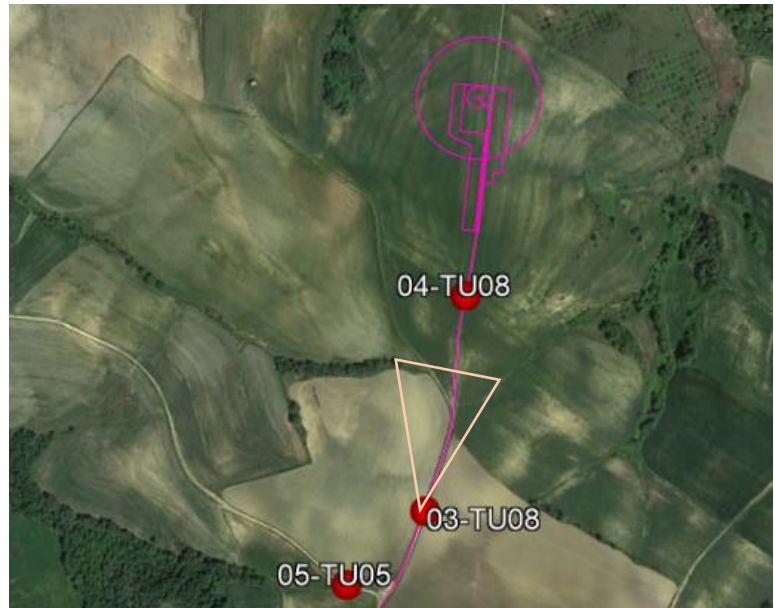
POSTAZIONE TU05



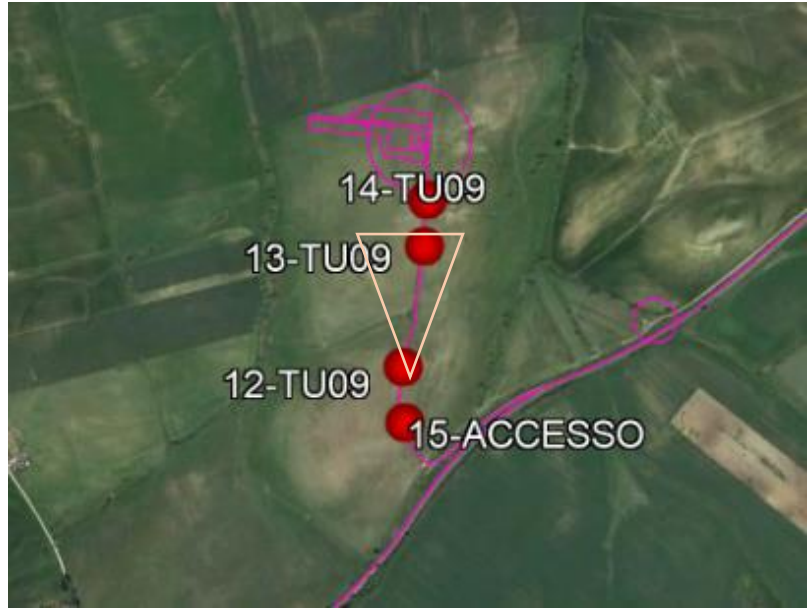
POSTAZIONE TU07



POSTAZIONE TU08



POSTAZIONE TU09



SOTTOSTAZIONE ELETTRICA




APPENDICE 2

Simulazioni fotorealistiche per la valutazione della percepiibilità degli aerogeneratori da vari punti di vista

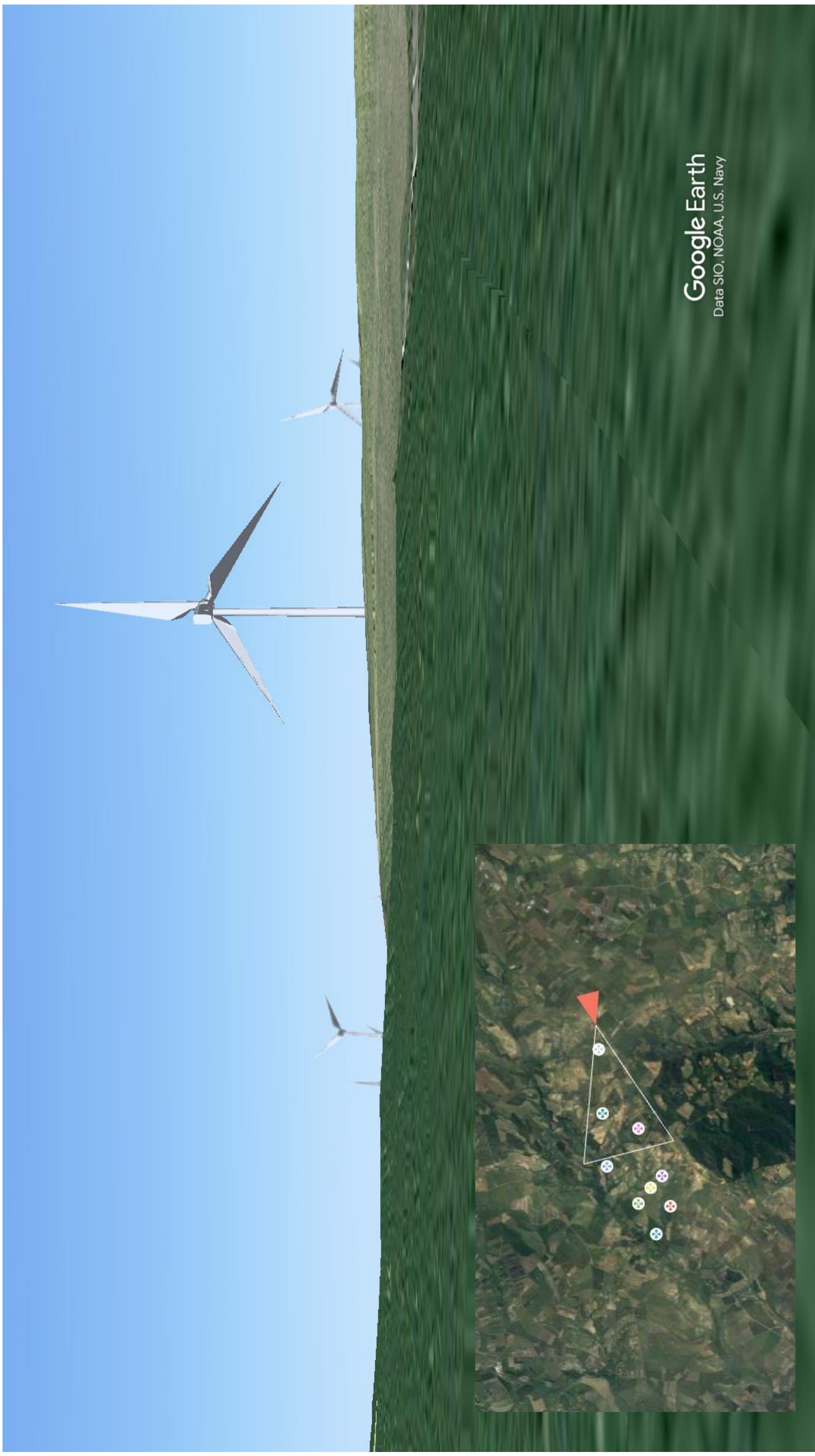
INDIVIDUAZIONE PUNTI DI VISTA PER LE SIMULAZIONI FOTOREALISTICHE

Legenda

 Elemento 1

 vista

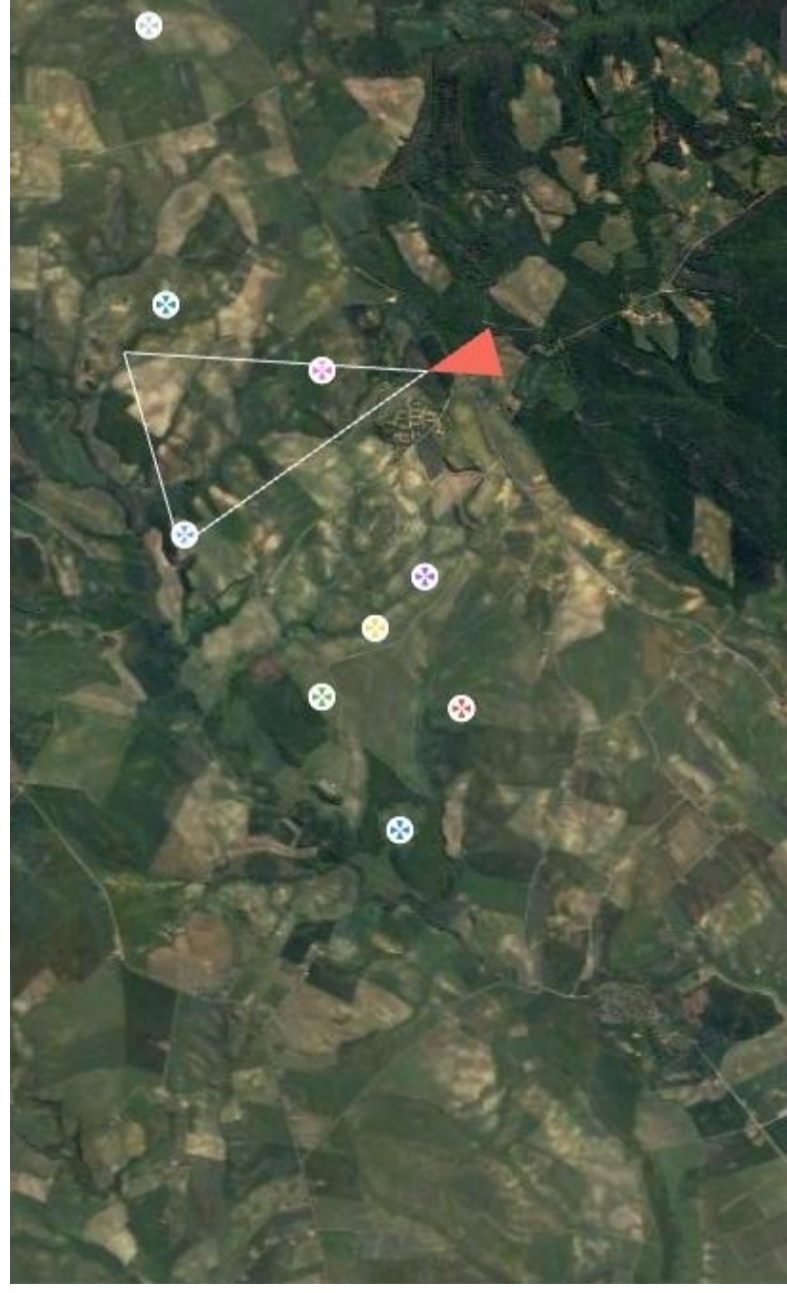
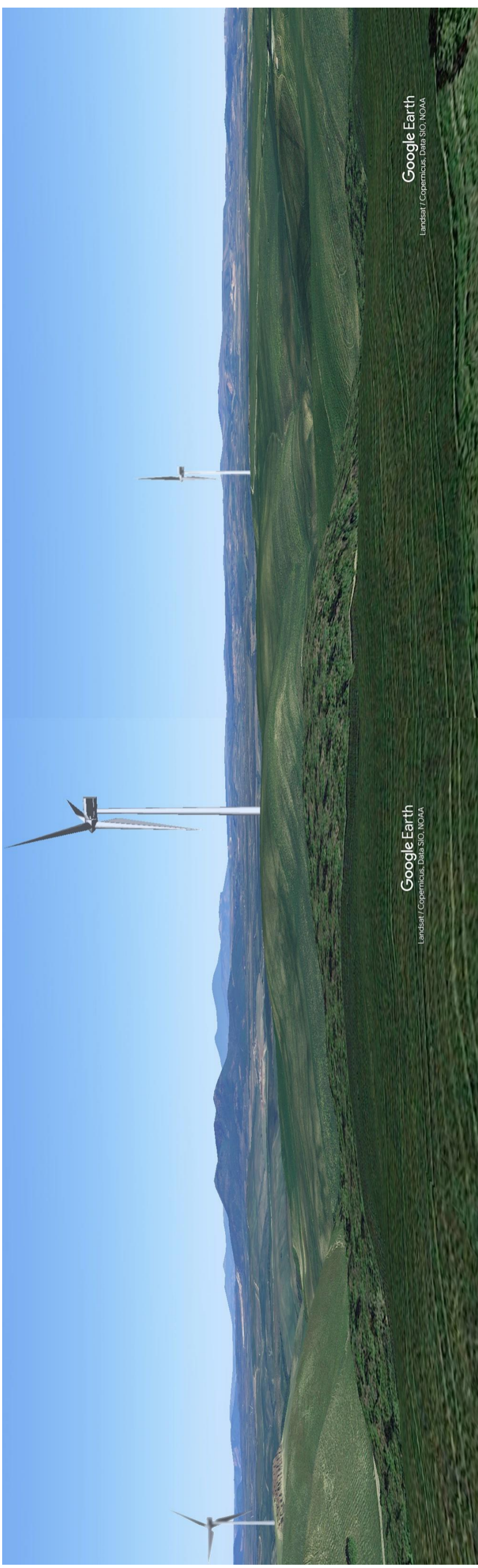




VISTA 01

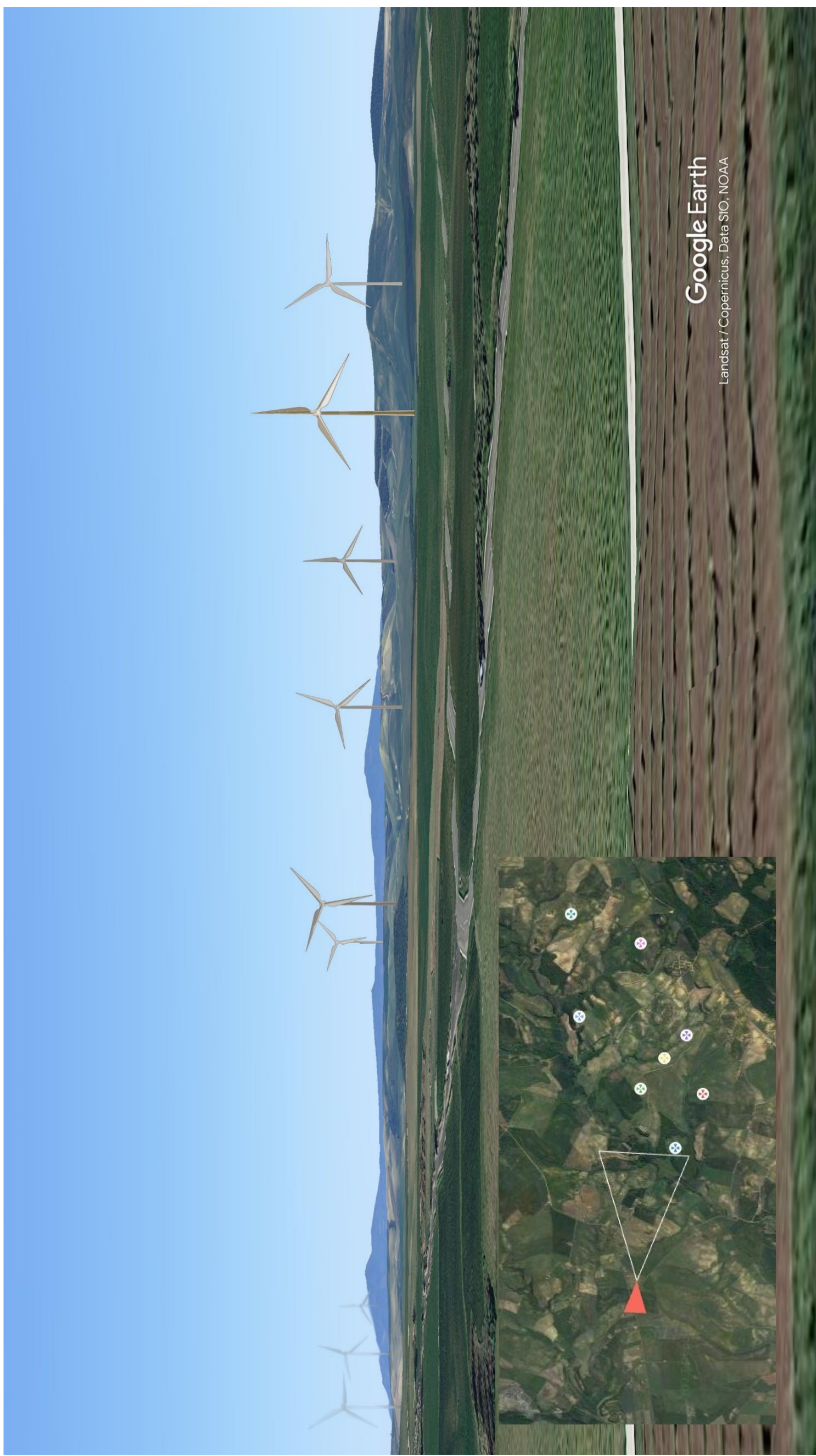
Vista ravvicinata lungo la S.P. 4 : si evidenzia come la morfologia del territorio consenta la sola vista delle torri in primo piano e contribuisca invece ad occultare gli aerogeneratori posti sullo sfondo; inoltre lungo il bordo stradale, anche una minima barriera arborea anche discontinua, può alla breve distanza, mitigare considerevolmente la vista degli aerogeneratori più prossimi.

DISTANZA DAL PUNTO DI OSSERVAZIONE: 1,5 Km. dal primo aerogeneratore; 3,5 dal secondo; 5,5 dal centro del parco eolico



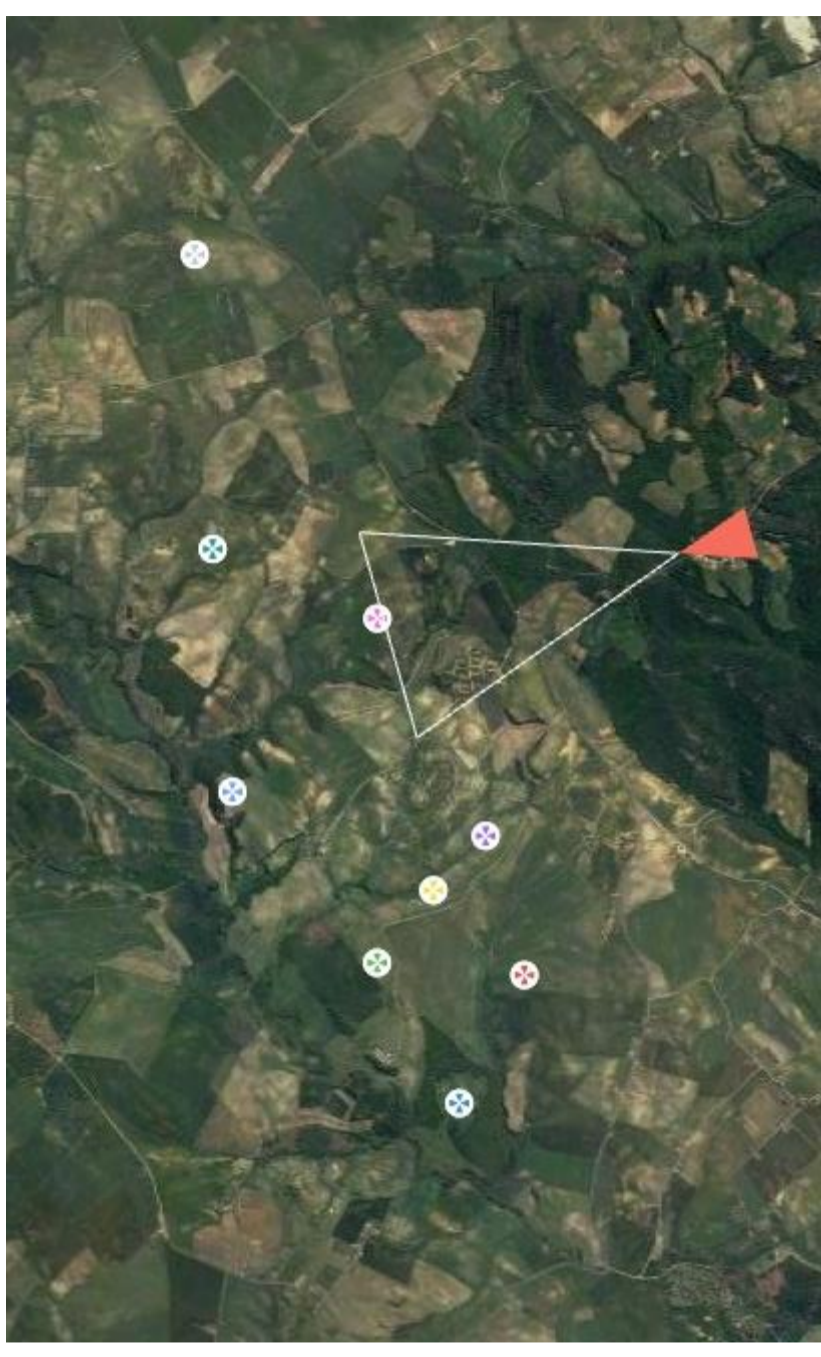
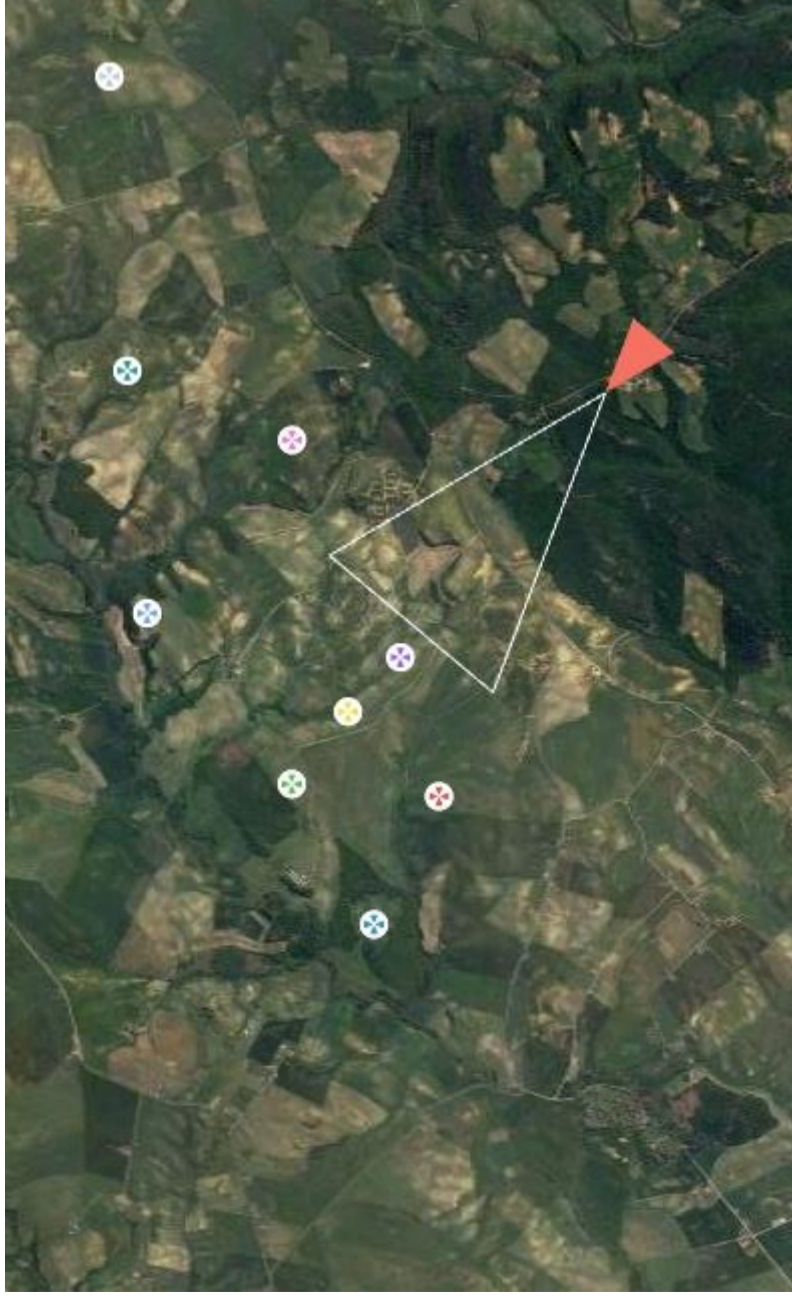
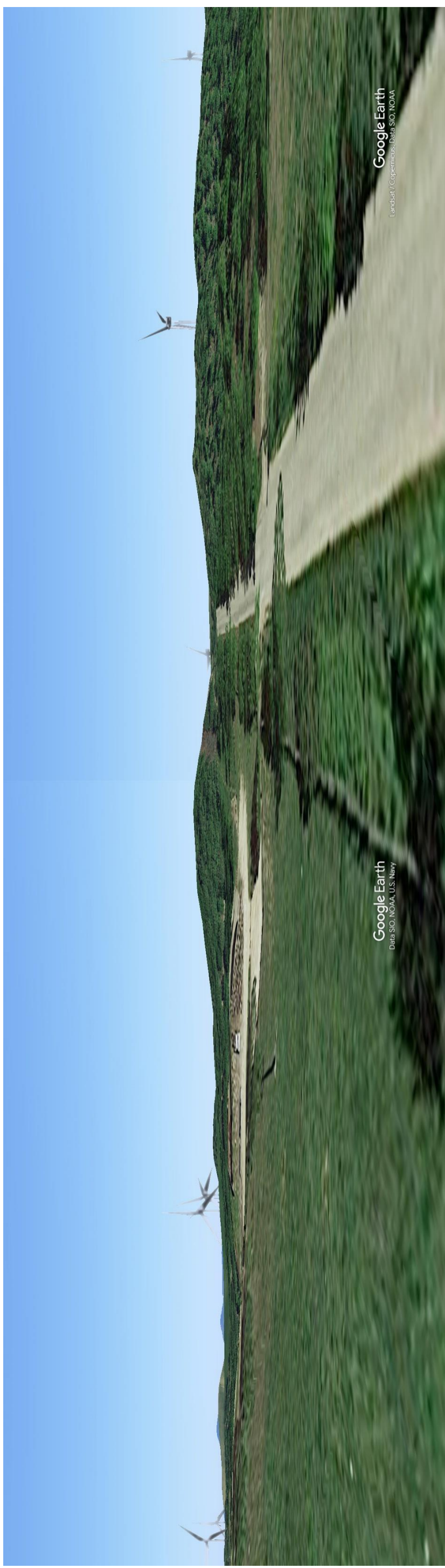
VISTA 02

Vista ravvicinata lungo la S.P. 4 al bivio con vicinale di Castel Ghezzo: in primo piano la postazione n° 7, sullo sfondo la n° 5 a SX e la 8 a DX. In questo caso una cortina continua alberata andrebbe ad occludere la vista panoramica; possibile invece l'inserimento di cortine discontinue. Anche in questo caso anche per una vista ravvicinata, la morfologia del territorio contribuisce a mitigare gli effetti della percezione delle torri.
DISTANZA DAL PUNTO DI OSSERVAZIONE: 1,0 Km. dal primo aerogeneratore; 2,2 dalla torre di destra, 2,3 da quella posta sinistra | POSIZIONE: pianura (lieve rilevato)



VISTA 03

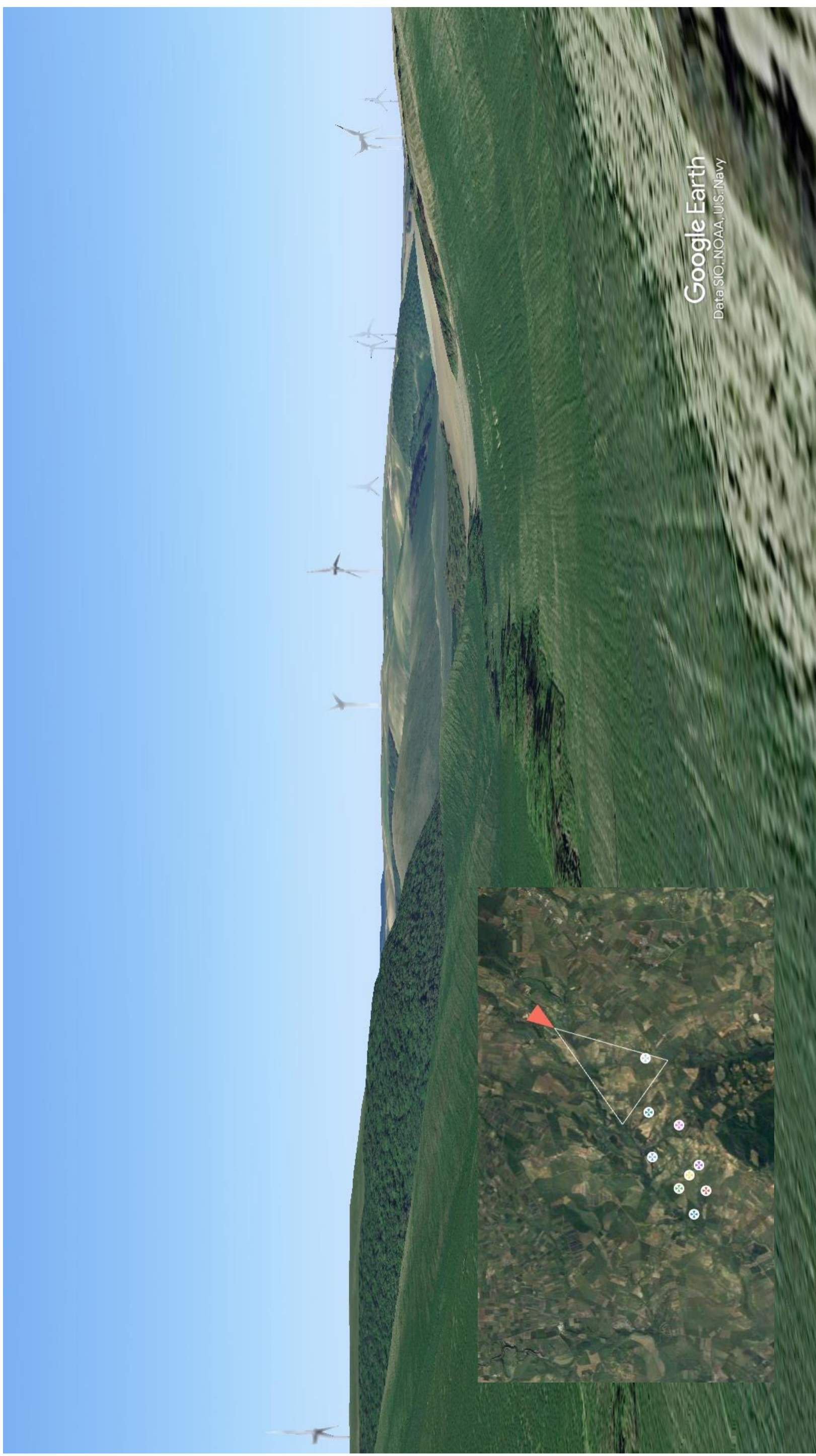
Vista lungo la S.P. 4 al bivio con strada della Sugarella : si evidenzia come la morfologia del territorio consenta la sola vista delle torri in primo piano e contribuisca invece ad occultare parzialmente gli aerogeneratori posti sullo sfondo; in primo piano postazioni 1 e 2 poi in secondo piano il gruppo con la 3, 4 e 6 a sfumare le postazioni 5, 6, 7, 8 e 9 in sequenza.
DISTANZA DAL PUNTO DI OSSERVAZIONE: 2,0 ÷ 2,5 Km. dal primo gruppo di aerogeneratori; 3,3÷4,3 dal secondo Gruppo; oltre 5,0 (fino ad 8 Km.) dal gruppo a sx. In lontananza | POSIZIONE: altura



VISTA 04

Vista in rilevato in corrispondenza del biocampus "La Roccaccia" dell'Università di Tarquinia in direzione delle postazioni 5, 7 8 (a DX) e 3, 4, 6 (a SX); si evidenzia come la morfologia del territorio consenta di mitigare l'intrusione visiva di molte postazioni.

DISTANZA DAL PUNTO DI OSSERVAZIONE: 2,5 Km. dal primo gruppo di aerogeneratori; 3,7 rispetto agli aerogeneratori posti in seconda fila | POSIZIONE: altura



VISTA 05

Vista di tutti gli aerogeneratori in località San Giuliano: si evidenzia come la morfologia del territorio consenta di mitigare l'intrusione visiva di molte postazioni e come progressivamente le postazioni più lontane attenuano la loro intrusione..

DISTANZA DAL PUNTO DI OSSERVAZIONE: 4,5 Km. dal primo aerogeneratore; 5,5 dal secondo ; oltre 7 Km. dal gruppo di aerogeneratori. | POSIZIONE: altura

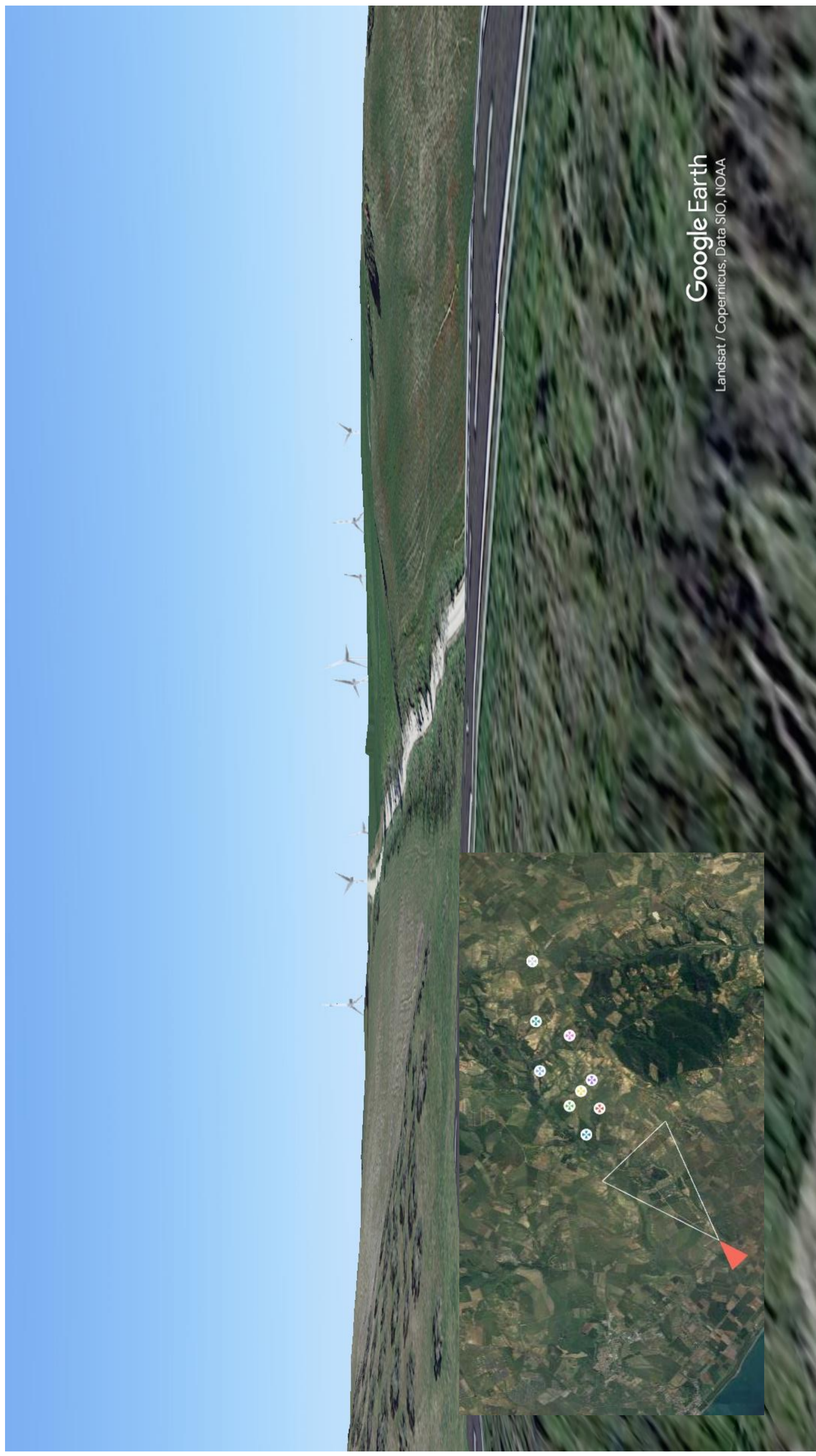
Google Earth

Data SIO, NOAA, U.S. Navy



VISTA 06

Vista in località Campo Gallo alle immediate periferia di Tuscania : si evidenzia come la sola componente distanza contribuisca considerevolmente ad attenuare progressivamente la percepibilità delle torri sempre più lontane e come per le torri in primo piano l'impatto sia sostenibile
DISTANZA DAL PUNTO DI OSSERVAZIONE: 8,0 Km. dal primo aerogeneratore; 10 dal secondo ; oltre 12 Km. dall'ultimo gruppo di aerogeneratori. | POSIZIONE: pianura



VISTA 07

Vista lungo la S.S. Aurelia lungo il litorale: si evidenzia come la morfologia del territorio consenta la sola vista parziale sia delle torri in primo piano che di quelle poste sullo sfondo; la distanza poi contribuisce ulteriormente ad attenuare la percepiibilità delle torri sempre più lontane;
DISTANZA DAL PUNTO DI OSSERVAZIONE: 6,4 Km. dai primi aerogeneratori; 7,3÷8 dal secondo gruppo ; oltre 10 Km. dagli ultimi aerogeneratori (comunque non visibili poichè posti dietro il promontorio. | POSIZIONE: pianura